

٣٩

السنة الأولى ١٣٩١ / ١٤٠١
تصدر كل خميس

المعرفة

A. Fedini



١

عمل المؤرخ

إذا أراد المؤرخ أن يتتبع أحداث حرب ما نشبت منذ عشر سنوات ، فإنه لن يجد صعوبة في معرفة تاريخ وقوعها بالدقة وكيف وقعت ولماذا ، ولكن كل ذلك يصبح بالغ الصعوبة عندما يتعلق الأمر بالحصول على معلومات دقيقة عن حوادث وعن شخصيات بعيدة عنا في مسار الزمن . ومع ذلك فإن المؤرخ يستطيع أن يحصل على ما يريد بفضل العمل الشاق المتواصل . ولكي يصل إلى الحقيقة فهو يقسم عمله إلى مرحلتين :

- ١ - جمع المواد الصالحة للموضوع المطلوب تأريخه .
- ٢ - غربلة هذه المواد بعناية لفرز الصحيح من الزائف ، وهذه العملية هي ما يطلق عليها اسم « النقد التاريخي Historic Criticism » ، وهي أهم مراحل العمل .

المصادر

إن المواد التي يتم الحصول عليها بهذه الطريقة تسمى بالمصادر Sources ودلالة الاسم واضحة ، فهي المنبع الذي يغترف منه المؤرخ المعلومات اللازمة للإحاطة بحدث معين أو بشخصية معينة ، وهذه المصادر ذات طبيعة متباينة ، وبصفة عامة فهي تنقسم إلى مصادر مكتوبة ومصادر نقدية ومصادر غير مكتوبة ، وسنرى الآن كيف تتكون كل من هذه المصادر :



▲ ورقة بردى مصرية توضح حساب مساحة المثلث . ومثل هذه المستندات مكنتنا من معرفة علم الهندسة الذي حذقه قدماء المصريين .

المصادر المكتوبة

وهذه تشمل جميع المواد المكتوبة التي تدور حول الموضوع الأصلي . وفيما يخص بالتاريخ القديم ، فهي عبارة عن أوراق البردي ، واللوحات الخزفية ، واللوحات الخشبية المغلفة بطبقة من الشمع ، والكتابة المدونة على القطع الحجرية المستخلصة من الآثار . أما فيما يخص بالتاريخ الحديث فهي عبارة عن المخطوطات التي على رقائق الجلد ، والبطاقات ، والخطابات ، والمعاهدات ، والكتابات التي على الآثار ، والأختام ، وقطع النقود ، والميداليات ، إلى غير ذلك . وإن واحدة من أهم مصادر التاريخ اليوناني هي المخطوطات التي تتعلق بالحوادث العامة .



▲ قطعة من نقود فضية فئة عشرة دراخمت (سيراكوزا «سراقوسة» ٤١٣ ق.م) وكانوا يسكون النقود من الفضة في سيراكوزا حتى القرن الخامس .

عندما نطالع في كتب التاريخ أنباء الحوادث التي جرت منذ أربعة آلاف أو خمسة آلاف سنة ، ألا يخطر ببالنا أحيانا أن نتساءل عما إذا كان ما نقرأه حقيقيا ؟ ذلك لأنه يبدو من غير المحتمل أن يستطيع أحد أن يعرف على وجه اليقين ماذا كان يحدث في مثل ذلك الزمن السحيق . ومع ذلك فليس في الأمر شيء من المستحيل ، فما ترويه لنا كتب التاريخ ليس ابتداء ، لأن التواريخ والحروب والشخصيات والأماكن كلها حقيقية ، ولا غرو إذا كانت قيمة التاريخ وجاذبيته ، تتمثل في أنه يقص علينا وقائع لازيف فيها .

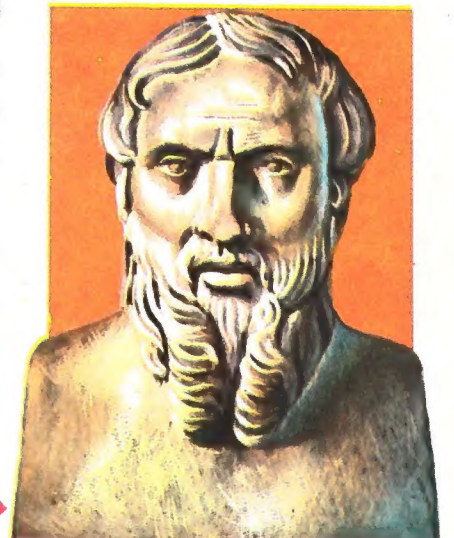
وعندما نتحدث « عن التاريخ » فإننا نقصد ما كتبه « المؤرخون » وهؤلاء هم الذين يعيدون ترتيب حوادثه ، وإليهم يرجع الفضل في الحقائق التاريخية ، أو بعبارة أخرى في صحة المعلومات التي يقدمونها إلينا . وعملهم هذا لكي يصل إلى مستوى الحقيقة ، ليس عملا سريعا ولا سهلا ، وسنرى فيما يلي كيف أنهم يلجأون إلى العديد من القواعد المتخصصة .

أبو التاريخ

لعلكم تعرفون بلا شك أشهر الأساطير التي تحيط باليونان وبروما في بداية عهدهما ، وتلك القصص الأسطورية التي ترجع إلى تخيلات الشعراء تجدونها مذكورة في أعمال المؤرخين القدماء ، فإن « التاريخ » الذي كتبه عبارة عن مزيج من الأساطير والحقائق ، وفي هذه الحالة لا نستطيع أن نعتبر ما كتبه تاريخا « حقيقيا » ، لأن الحوادث التي يسردها لم يتسن إثبات صحتها .

وأول مؤرخ جدير بهذه الصفة هو اليوناني هيرودوت Herodote الذي عاش في القرن الخامس قبل الميلاد . وقد قام بأبحاث شخصية غاية في الدقة ، متنقلا أحيانا إلى البلد الذي كان يرغب في التحدث عنه ، ليتمكن من سرد الحوادث التي وقعت فيه فعلا ، ولذا فقد كانت لديه القدرة على التمييز بأمانة بين المعلومات التي يثق في صحتها ، وتلك التي جمعها من خلال القصص القديمة . ويمكننا أن نقرر أن الواجب الفعلي للمؤرخ قد حدده هيرودوت لأول مرة ، وهذا ما دعا إلى تسميته بأبي التاريخ .

هيرودوت أبو التاريخ (القرن الخامس ق.م) .



إصلاحات صولون

وكانت قوانين الدين قاسية على وجه الخصوص ، فالكثير من أفقر المواطنين اضطروا لاقتراض الأموال بالربا الفاحش من النبلاء ، فإذا لم يستطيعوا الوفاء بديونهم في الموعد المتفق عليه ، كان لزاما عليهم أن يتخلوا عن أرضهم ، وأن يتركوا عملهم أو محصولهم — بل لإنهم وزوجاتهم وأطفالهم قد يباعون كرقيق . ومع بداية القرن السادس ق.م أصبح الوضع بالغ الخطورة ، فلقد أصاب الفقراء اليأس ، وأصبح واضحاً أنهم على استعداد للقتال ليخلصوا أنفسهم من جور النبلاء . وبدأت أثينا على شفا ثورة أو حرب أهلية . فمن ذا الذي في مقدوره أن ينقذها من الكارثة ؟

حل صولون

لكن الحرب الأهلية Civil War لم تنشب ، ففي هذه الأزمة لجأ الأثينيون من جميع الطبقات إلى حكمة رجل عظيم ، ذلكم هو الشاعر الفيلسوف « صولون Solon » .. كان صولون عادلاً ، أميناً ، شجاعاً ، ثابت العزم ، رحالة ، من أصل نبيل لكنه متوسط الثروة ، ولقد عين « حاكماً أولاً » عام 594 ق.م ، مع منحه السلطات الكاملة لإجراء الإصلاحات اللازمة التي ترضى الأغنياء والفقراء على السواء .

وقد ألغى صولون قوانين الدين القديمة فوراً ، وأبطل الرهون القائمة على الأراضي ، وحرر جميع من استعبدوا في أثينا بسبب ديونهم . فما كان لأحد أن يستعبد مدينا بعدها ، كما أن الدولة اشترت كل من يبيع رقيقاً خارج البلاد وحررتهم ، ولقد منح ذلك فقراء الشعب انطلاقة جديدة مشجعة ، فأطلقوا عليه « نفص القيود Seisachtheia » .

لكن صولون أدرك أن هذا لا يكفي ، فلا بد أن يصنع شيئاً ما لتخليص أثينا — التي تعتمد أكثر ما تعتمد على الزراعة — من بعض الفقر الذي يرين عليها . لذلك بذل كل ما في وسعه لتشجيع التجارة .. وسك عملة أثينية جديدة طيبة من الفضة سرعان ما تقبلتها الأسواق الأجنبية ، كما شجع من لا يملك أرضاً من الأثينيين ليصبحوا صنّاعاً وتجاراً ، وأعطى الصناع المهرة من أنحاء اليونان الأخرى الحق في أن يكونوا مواطنين أثينيين إذا ما استقروا في أثينا وزاولوا عملهم بها .

فاتحة الديمقراطية

كذلك قرر صولون منح عامة الشعب الحق في مشاركة أوفر في الحكم . وقسم المواطنين تقسيماً أكثر دقة إلى أربع طبقات طبقاً لثرواتهم ، وليس لانتمائهم لطبقة النبلاء :

- ١ — ذوو الخمسمائة بوشل The Pentacosiomedimnoi ، وهم أولئك الذين يجنون من أرضهم 500 بوشل سنوياً من القمح أو الزيت أو النبيذ على الأقل .. أو أنهم يربحون ما يوازي ثمن هذا القدر .
- ٢ — الفرسان The Hippeis ، وهم الذين يجنون 300 بوشل على الأقل ، ولقد أطلق عليهم هذا الاسم لأن لهم الحق في اقتناء جواد .
- ٣ — ذوو المائتي بوشل (The Zeugitai) ، ولقد أطلق عليهم هذا الاسم لأن من حقهم اقتناء ثورين بنيرهما (Zeugos) .
- ٤ — العمال The Thetes وهم من يجنون أقل من 200 بوشل .

وهكذا يكون في مقدور التاجر المحب الناجح أن يترقى ليصبح فارساً أو حتى من ذوي الخمسمائة بوشل ، دون التفات إلى ضعة أسرته . ولقد احتكر صولون المناصب الكبرى في الدولة للطبقتين الأوليين ، والمناصب الأقل مكانة للطبقات الثلاث الأولى . أما طبقة العمال فلم تكن تستحق أي منصب عام ، ولكن المواطنين أجمعين ، مهما تكن طبقتهم ، يستطيعون أن يكونوا أعضاء في المؤتمر وفي محاكم المحلفين Jury-Courts . كما منح صولون بعض سلطات الأريوپاجس Areopagus للمؤتمر و « مجلس الأربعائة » الجديد . ولقد عني بذلك أن تتحد سلطات المؤتمر بواسطة مجلسين ، لكن هذه السلطات ازدادت مع الزمن ، ومن دستور صولون نمت الديمقراطية الأثينية .



صولون رجل الدولة الأثيني العظيم

اعتاد الإغريق القدماء اعتبار كل من مدنهم الصغيرة والأقاليم المحيطة بها دولة قائمة بذاتها ، لها رئيسها وقوانينها الخاصة ، وذلك نتيجة الصعوبة الكبيرة في المواصلات التي فرضتها عليهم وعورة جبالهم . وكانت أثينا Athens واحدة من أكبر وأهم « المدينة — الدولة » City-states ، ومعها « أتিকা » Attica الريف المحيط بها . وفي الأزمة الغابرة ، حكم الملوك أثينا شأن « المدن — الدول » الأخرى ، ولكنها تحولت تدريجاً من الملكية Monarchy إلى الجمهورية Republic مثل « المدن — الدول » الأخرى . ففي بادئ الأمر ، وافق الملك على أن يشاركه حاكم آخران السلطان ، عرف كل منهما باسم « الأرخون » (الحاكم الأول) . وأخيراً أصبح الحكام الثلاثة ينصبون بالاختيار ويظلون حاكمين مدة عشر سنوات فحسب ، بدلاً من استمرارهم في الحكم طوال الحياة ، وبعد ذلك وفي عام 683 ق.م ، تقرر أن يكون منصب الحاكم لمدة عام واحد ، وأضيف أخيراً ستة حكام أدنى مرتبة ، أطلق عليهم اسم Thesmothetai أى مدوني القانون ، وبذلك أصبح عدد الحكام جميعاً تسعة . ونسب كل عام لأحد الحكام ، وأطلق عليه اسمه في أثينا ، تماماً كما صنع القنصلان في روما . ولكن بالرغم من أن أثينا أصبحت جمهورية ، إلا أن النبلاء كانوا يتمتعون بالسلطات كلها في الدولة . فالنبلاء وحدهم يشغلون المراكز ، والنبلاء وحدهم أعضاء المجلس الحاكم المسمى أريوپاجس Areopagus ، لأنهم كانوا يجتمعون فوق التل الأجرد الذي يحمل نفس الاسم المقابل للأكروبول Acropolis في أثينا .

أما عامة الشعب في أثينا فكانوا يعيشون في فقر نسبي ، إلى جانب إبعادهم عن حياة الطبقة الحاكمة ، فقد كانوا فلاحين ، ولم تكن التربة في أثينا على جانب من الخصب كبير ، لكنهم تحملوا ذلك قروناً صابرين . بيد أنه مع الزدياد المطرد في عدد السكان ، الذين لم تعد أمامهم الكفاية من الأرض الزراعية ليفلحوها ، ومع نمو التجارة مع المناطق الأخرى في اليونان وخارجها ، بدأ الشعب يطالب بإصلاح أحواله .

قوانين الدّين

وكان افتقار أثينا لقانون مكتوب حتى ذلك الحين واحداً من أسباب تعاسة الشعب ، إذ ما كان أيسر على النبلاء بصفهم القضاة أن يتلاعبوا بالقانون وفقاً لمصالحهم الخاصة . وبعد الكثير من الاضطرابات (والنزاع أيضاً بين شتى الأسر النبيلة) ، تقرر أخيراً ضرورة كتابة القوانين ، ومن ثم لا بد أن يكون الجميع في ظلها سواء . ولقد كلف « دراكو Draco » بذلك ، لكن قوانينه كانت بالغة القسوة ، وفي الأزمة المتأخرة قال الناس إنها كتبت « بالدم وليس بالمداد » .

فيليب... ملك مقدونيا



« أها الأثينيون . إنكم تحاربون فيليب على غرار ما يفعل البربري في حلقة ملاكمة ، إذا ضرب في جانب منه فسرعان ما يقبض على مكان الضربة . ثم عندما يضرب على الجانب الآخر فهناك تتجه يده . أيستطيع أن يدافع عن نفسه أو يتجنب هذه الضربات ؟ وكيف ؟ إنه لا يعرف ولا يبالي . وإنكم لمثل هؤلاء سواء . إذا سمعتم أن فيليب في خرسونيز Chersonese ، أرسلتم في طلب المعونة لمواجهة . وإذا كان في ثرموبيلاي Thermopylae ، اندفعتم في تلك الجهة . إنكم تجرون خلفه هنا وهناك حيثما ذهب ، كما لو كان قائدكم وليس عدوكم .. »

وجه ديموستينيس Demosthenes عامدا هذا التأنيب إلى إخوانه من الأثينيين في سنة ٣٥١ قبل الميلاد . إن النبذة المقتبسة التي ذكرت هنا ، إنما هي جزء من سلسلة أحاديث عنيفة أراد بها أن يشجع الأثينيين Athenians على أن يصمدوا في وجه فيليب . وقد عرف بعض هذه الخطب بأنها « الفيلية » نسبة إلى اسم الرجل الذي كان هدفهم (وكذلك سميت بهذا الاسم « الفيلية » الخطب العنيفة التي ألقاها شيشرون Cicero منددا فيها بمارك أنتوني Mark Antony ، جريا على ما أتبع في هذه التسمية بالنسبة لخطب ديموستينيس) .



الفيلق المقدوني الذي نماه فيليب . لقد حاولت جنود العدو عبثا أن تخترق هذا الحشد المتكتل من السلاح الذي يرجع إليه بعض الفضل في ذلك الانتصار الساحق الذي أحرزه فيليب عند خيرونيا .

ذى خبرة .

وقد بدأ بتوحيد مقدونيا فضم تحت لوائه وقيادته الخاصة مقاطعاتها التي كانت شبه مستقلة . ثم أوقع بمهارة وحذق بين زعماء « المدن - الدول » اليونانية بعضهم وبعضاً ، متوخياً من وراء ذلك أن يدمج في مملكته المدن اليونانية الواقعة على الشواطئ الشمالية لبحر إيجه ، لخط من قدر أثينا .

ولقد تهيأت لفيليب كذلك السيطرة على المناجم الغنية بالذهب والفضة في « مونت بانجيام Mount Pangaeum » ، فزودته هذه الكنوز بمصادر محققة لثروة رأى أنها كبيرة النفع . وأعاد تأسيس مدينة مجاورة كمرکز تعدين وأسماها « فيليبي Philippi » وفي هذه الأثناء كان فيليب يبني الجيش المقدوني في صورة قوات مقاتلة ضخمة ، كانت العدة التي أمكن عن طريقتها تحقيق الانتصارات العظيمة التي أحرزها الإسكندر . وقد زود فيليب قوات مشاته بحراب أطول ودروع أصغر مما كان شائعاً ، وكل حشود الجنود وجعل منهم فيلقاً كبيراً يضم عدة كتائب تستطيع أن ترد وتضيق الخناق على العدو بحائط من الحراب ، بينما فرسانه تحلق به إماماً من أحد جناحيه ، وإماماً من مؤخرته .

وفي هذا الوقت تحقق لديموستينيس Demosthenes أن فيليب كان قوة تهدد حرية « المدن - الدول » المستقلة . وكانت هذه المدن بما تعج به من منافسات وأوجه للغيرة والحسد ، لعبة في يديه . وكان معظم هؤلاء منهمكاً من ناحية أو أخرى في الحرب المقدسة التي أعلنها أهل طيبة Thebes ضد فوكيس Phocis ، وكانت قد وضعت يدها على حرم دلتى المقدس . وأخيراً دعت طيبة فيليب للتدخل ، وكان إذ ذاك يعمل على نشوب ثورة على أثينا في بوبويا Euboea . وهزمت فوكيس ، وأعطى فيليب مقعد فوكيس في مجلس Amphictyonic (وهو متصبل بالمعابد وطقوسها الدينية) ، وكان ذلك في سنة ٣٤٦ .

ولكن في سنة ٣٤٤ كان فيليب في حرب مع أثينا . وقد رحب جنود أثينا بالهجوم ، ولكنهم هزموا في معركة Cheronon سنة ٣٣٨ . وفي مؤتمر دعا إلى عقده جميع اليونانيين في كورنث Corinth ، اقترح قيام اتحاد فيدرالى وشن هجوم على الفلاس . ولكنه اغتيل في سنة ٣٣٦ ، قبل أن يخرج هذا التدمير إلى حيز الوجود .

ونما نطاق تكوين عسكري جديد وضخم لخوض المعارك . وهو المعروف بـ « الفيلق المقدوني » . فقد أنشأ في مدة تربو على العشرين سنة ، القوة الحربية لمقدونيا التي امتازت بحيلها ودهائها وهزمت « المدن - الدول » City-states في اليونان ، وأرغمت حكوماتها على أن تتحالف معه ضد الفرس تحت قيادته . وفيليب وإن يكن غير مشهور بقدر شهرة ابنه ، كان مع ذلك أحد كبار الحكام في العصور القديمة .

ولد فيليب في حوالى سنة ٣٨٢ قبل الميلاد ، وكان أصغر أبناء أمينتاس Amyntas ملك مقدونيا ، التي كانت في ذلك الوقت ضعيفة ومقسمة وتعد من البرابرة في نظر « المدن - الدول » اليونانية التي كانت غالباً ما تتدخل في الشؤون السياسية المقدونية . وقد بدأ فيليب حياته العامة وهو لا يزال فقط في الرابعة عشرة من عمره على أثر موت أبيه . وكان إذ ذاك سجيناً . وحمل الملك على أن يسلمه إلى أهل طيبة كرهينة ، وهناك عاش الأمير الصغير لمدة ثلاث سنوات ، وأتيح له أن يعرف اليونانيين على حقيقتهم ، وأن يعجب بهم كقاتلين واستراتيجيين . وفي الحق لقد تعلم كثيراً من مكثه هناك ، حتى لقد كان قادراً على أن يمضى بقية حياته في خلق مشاكل لساداته السابقين .

وبعد أن عاد فيليب إلى مقدونيا بخمس سنوات ، نصب ملكاً عليها . ولو أنه كان في الثانية والعشرين من عمره إذ ذاك ، إلا أنه مضى يدير شؤون الدولة ويضع لها نظاماً في سرعة وكفاية ، مما يكسبه فخراً سياسياً

الآن يجب أن تعرف

- ١ - ماذا كانت تسمى تشهيرات ديموستينيس بفيليب ؟
- ٢ - ماذا كان اسم المركز التعديني الذي أسسه فيليب ؟
- ٣ - ماذا كان الفيلق ؟
- ٤ - لماذا أعلنت طيبة الحرب على فوكيس ؟
- ٥ - متى قتل فيليب ؟

جبال روكى

توصف كندا **Canada** بأنها الأرض التي يمكنك أن تتنازع فيها اللبن شتاء بالرطل **Pound** ، وفي الصيف تكال الزبد بالبنت **Pint** - وهو مكيا يسع نحو نصف لتر - ومعنى ذلك بطبيعة الحال أنها بقاع ذات شتاء بارد يجعل اللبن يتجمد في الخلاء ، وصيف حار جدا بحيث لا يبقى الزبد متجمدا إلا داخل الثلجات .

ويفضل كثير من الأطفال قضاء إجازة في كندا حيث يمارسون رياضة التزلج **Ski-ing** على الجليد أو الانزلاق **Tobogganing** في الشتاء ، أو الاستحمام وصيد السمك في أيام الصيف الحارة الجافة . ولعل تمتع كندا بهذا المناخ هو بمحض الصدفة ، فإن الأمور تتبدل كثيرا ، إذا غيرت سلاسل الجبال التي تجرى بطول قارة أمريكا الشمالية على شاطئها الغربي من مضيق بيرنج **Bering Strait** حتى مضيق بنما **Isthmus of Panama** اتجاهها ، فأصبحت تجرى من الشرق إلى الغرب مثلا بدلا من الشمال إلى الجنوب .

التأثير على المناخ

تمنع سلاسل الجبال الرياح التي تحمل الأمطار من الهبوب على أراضي البلاد . وبذلك تظل المروج الخضراء جافة ودافئة نسبيا ، وعلى هذا يتوفر لها مناخ ملائم يمكنها من أن تصبح من أهم أراضي إنتاج الغلات . وبنفس الطريقة ، فإن سلاسل الجبال تسبب في شتاء طويل قارس البرودة عن طريق صدها للرياح الحارة المقبلة من الغرب . ويطلق على هذه السلسلة اسم جبال روكى **Rocky Mountains** ، ولكن عند التحدث عنها بدقة ، نجد أنها ليست سلسلة واحدة ، ولكن مجموعة جبال كبيرة مكونة من سلاسل متوازية تحصر بينها هضابا مرتفعة ، وهي تقطع مسافة ٨٠٠ كيلو متر عرضا في كندا ، تزداد إلى ١٦٠٠ كيلو متر في الولايات المتحدة الأمريكية .

وعلى هذا فإن السفر بين الشاطئتين الشرق والغربي يعد شاقا ، ويحتاج قطار الإكسبريس السريع لأربع وعشرين ساعة لتخطى هذا الحاجز ، وتتصل بهذا القطار مركبات ذات قباء زجاجية ونوافذ كبيرة لكي يتمتع المسافرون بالمشاهد الأخاذة ، بينما يمضي القطار في طريقه الملتف بطول ضفاف الأنهار التي تحترق



وديانها الكتل الجبلية . ومن الطبيعي ، أن الأمريكي أو الكندي لا يحتاج لزيارة أوروبا ليرى قمم الجبال ، ومساقط المياه ، وأنهار الثلج ، والبحيرات الجبلية ، أو الغابات التي تكسو المنحدرات الجبلية ، ذلك لأن كل هذه المناظر متوافرة في القارة الأمريكية . فبينما يبلغ ارتفاع مون بلان **Mont Blanc** أعلى قمة في جبال الألب ٥٢٦٠ مترا فقط ، يصل ارتفاع جبل ماكينلى قرابة ٦١٠٠ متر .

المهارات الهندسية

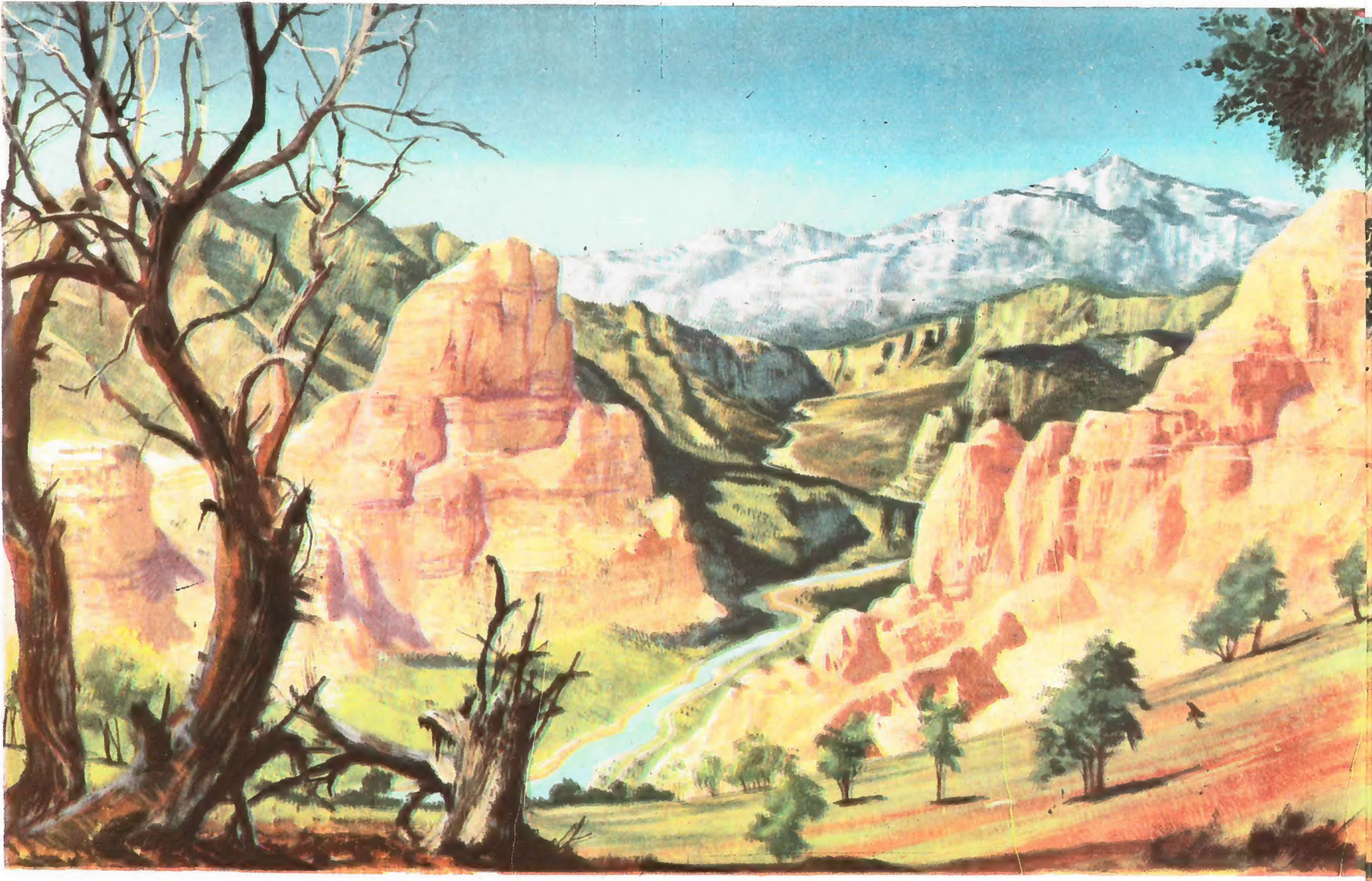
لا شك أن كل فرد يعنى بشئون القطارات والأعمال الهندسية قد سمع عن الأنفاق **Tunnels** التي تحترق جبال الألب **Alps** . ولكن الأكثر إثارة من هذا ، أعمال السكك الحديدية الأمريكية ، إذ تحتوى أمريكا الشمالية على عدد أكبر من الأنفاق والأنفاق الدائرية التي يدخل منها القطار جانب الجبل على ارتفاع معين ، ثم يدور داخلها في مدار حلزوني ليخرج منها ثانية على ارتفاع مختلف ، كما تحتوى على قناطر وجسور تمضى عبر الشلالات والمساقط الجليدية ، لحماية الخطوط الحديدية من أن يحملها الثلج الجارف معه . وهذه الأنفاق والقناطر والجسور أكثر مما تستطيع أوروبا أن تتباهى به .

الحداثق الأهلية

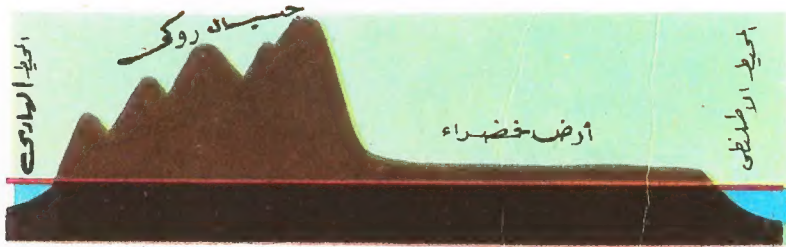
يوحى مشهد هذه المنطقة الجبلية بالمهاجرة والرهبة ، وقد خصصت الحكومات المتعاقبة مساحات كبيرة كحدائق أهلية **National Parks** ، يستطيع الأفراد زيارتها من غير العبث بالحياة البرية (الحيوانات والنباتات) . ومن أحسن هذه المناطق المعروفة حديقة يوزيمات الأهلية **Yosemite National Park** بالولايات المتحدة ، التي توجد بها شلالات يوزيمات التي تنحدر في مساقط عديدة متتالية ، يبلغ طولها الكلى حوالى ٧٤٠ مترا ، في حين أن طول شلالات

نياجرا لا يبلغ عشر ذلك . وتستطيع مشاهدة ينابيع ونافورات المياه الحارة المائلة لتلك الموجودة في نيوزيلندا . ولربما كانت أشهر حدائق كندا الأهلية هي تلك الموجودة عند بانف **Banff** على مقربة من بحيرة لويس البهيبة . أما المنحدرات المواجهة للناحية الغربية ، فهي مغطاة بغابات كثيفة ذات أشجار طويلة معظمها أشجار مخروطية . ومن العلامات المميزة لهذه الغابات أنها تحتوى على أشجار السيكونيا ، وهي ذات قواعد سميكة وترتفع إلى أطوال ١٠٠ متر تقريبا (وهو تقريبا ارتفاع كاتدرائية القديس بطرس) ،





منظر عام لجبال روكي يبين معالمها المميزة من أودية خضراء ، وقم متوجة بالثلوج .



اثنان من مصبات جبال روكي تصبان في المحيط الهادئ والأطلنطي .

نشاط السكان

يمارس السكان معظم أنواع الأعمال في مساحات جبال روكي الشاسعة ، فيصيدون السلمون ، ويقطعون الأخشاب ، ويشغلون بالتعدين وجمع الفواكه ، كما يقومون بعمل الأفلام في ولاية كاليفورنيا حول هوليوود Hollywood .

وليست كل المناطق ، مع ذلك ، مزودة بالمياه جيدا ، إذ توجد بين بعض السلاسل الجبلية المتوازية ، المناطق القاحلة الجرداء التي نحت فيها نهر كولورادو بمرور الزمن إحدى عجائب الدنيا وهي الجرائد كانيون Grand Canyon أو الأخدود العظيم ، وهو غور عمقه أكثر من ١,٥ كيلو متر .

حتى إن قبوا قطع في إحدى أشجار السيكويا ، كان من الاتساع بحيث يكفي لمرورك مركبة سفر تجرها الجياد . وهناك عينات شهيرة من هذه الأشجار موجودة في حدائق سيكويا الأهلية بـ كاليفورنيا California . وقد سميت الأشجار المميزة منها بأسماء خاصة مثل شجرة الجنرال شيرمان التي يبلغ عمرها حوالي ٣٥٠٠ سنة .

وتعد الدببة من أكثر الحيوانات المسلية الموجودة في الحدائق الأهلية ، وهي عادة هادئة وغير مؤذية إلا إذا حاولت لمسها ، أو إذا كنت سيئ الحظ بحيث تتدخل بين دببة وابنها ، فسرعان ما تتحول إلى حيوان خطر . ودببة ألاسكا أو دببة الكودياك Kodiak Bear من أروع أنواع الدببة ، وهي أضخم من بقية الأنواع ، كما أنها تتغذى على الأسماك التي تصطادها بنفسها ، ويعد سمك السلمون الذي تزخر به الأنهار الغذاء الرئيسي للدببة . ولسمك السلمون الذي تشتريه معلبا من البقال قصة طويلة ، فمن الممكن أن تكون السمكة قد خرجت من البيضة في إحدى جداول جبال روكي ، ثم شقت طريقها إلى المحيط الهادئ حيث نمت وكبرت ، ثم عادت إلى جداول جبال روكي ثانية لتلقى بيضها في الماء العذب قرب المنبع حيث يتم صيدها .

وضع الورقة على الساق

إذا فحصت سيقانا مورقة لعدد من النباتات المختلفة ، فإنك ستجد أن الأوراق تختلف ليس في الحجم والشكل فحسب ، بل أيضا في طريقة ترتيبها على الساق . ولكل نوع نباتي طراز ثابت لترتيب الأوراق يمكن استخدامه كوسيلة من وسائل التعرف على النبات .

والأوراق قد تكون مقابلة لبعضها في أزواج ، ويقال لها أوراق متقابلة Opposite . وإذا خرج أكثر من ورقتين في نفس المستوى ، فإن الحلقة التي تتكون تسمى السوار Whorl ، ويقال للترتيب إنه سوارى . كذلك فالأوراق يمكن أن تكون متبادلة الوضع Alternate . والأوراق المتبادلة الوضع قد تكون في صفين بحيث تخرج كل ورقة على الساق من جانب يواجه الجانب الذي تخرج منه الورقة التي تعلوها والتي أسفلها . وهي كثيرا ما تكون حلزونية Spiral الترتيب ، وهو بدوره له طرازه الثابت الخاص . ويمكنك ملاحظة ذلك الترتيب بقطع طرف ورقة واحدة كوسيلة تمييزها ، ثم انظر على الساق ، إلى أسفل ، إلى ورقة تخرج من الساق في نفس الوضع تماما . وقد تكون هذه الورقة أسفل الورقة الأولى بثاني ورقات مثلا ، وبعد ثمان ورقات أخرى إلى أسفل نجد ورقة أخرى في نفس الوضع . إن الطراز يكرر نفسه مهما كانت الورقة التي اخترتها كنقطة للبداية (أنظر الرسم أسفل الكلام) .

ودراسة كيفية وضع الأوراق على الساق

تعرف باسم دراسة انتظام الأوراق

Phyllotaxis . والانتظام في ترتيب

الأوراق من أكثر الأشياء

فائدة لعالم النبات Botanist

الذي يشتغل بتصنيف

Classification النباتات ، ولكنه ،

في الواقع ، ظاهرة الغرض الطبيعي

منها تحقيق عدم تظليل الأوراق على

بعضها ، بحيث تحصل كل ورقة

على أقصى كمية من الضوء ، لأن

الضوء حياة النبات ، إذ أنه

يجعل عملية البناء الضوئي

Photosynthesis العجيبة ممكنة

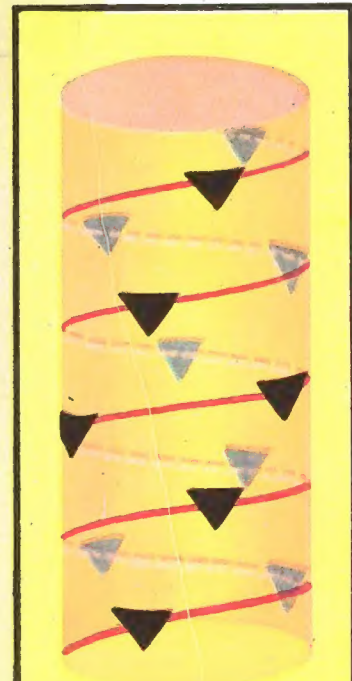
الحدوث . وعن طريق هذه العملية ،

تبنى النباتات الخضراء الغذاء من

مواد كيميائية بسيطة .



أوراق سوارية
ثلاثية ؛ في كل رابع
سوار تنجى الأوراق في
نفس الاتجاه تماما



رسم تخطيطي يبين
وضع الأوراق الحلزونية
الترتيب على الساق

النخلة البرازيلية ، رافيا تيديجيرا
Raphia taedigera ، لها أكبر ورقة

نباتية في العالم . فقد ينمو عتق الورقة حتى

يبلغ ٤,٥ متر ، وقد يصل طول الورقة

نفسها إلى ٢٢ مترا تقريبا ، وعرضها أكثر من ١٠ أمتار .

وتنمو هذه النخلة في الأماكن الشديدة الحرارة والرطوبة ، ويصل

جذعها إلى ارتفاع كبير قبل أن تخرج منه هذه الأوراق الريشية العجيبة ،

وهي بذلك تصل إلى هواء أكثر نقاوة من الهواء الموجود قرب الأرض .



مقطع طول في
إحدى الأوراق
القدرية الشكل

قدر

ورقة

فرع لنبات ديكسيديا رافليزيانا ، وهونبات هوائ له أوراق عادية وأخرى
قدرية الشكل

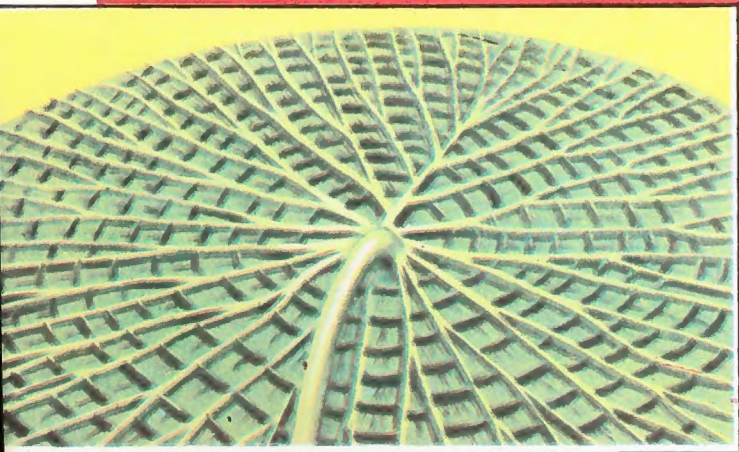
والنباتات الهوائية Epiphytic هي تلك التي تعيش على نباتات
أخرى ، وهي ليست متطفلة كنبات الدبق Mistletoe الذي
يتغذى على النبات الأم ، ولكنها تستعمل أغصان الأشجار وما شابهها
من الأشياء كدعامات تنمو عليها . وتجذب هذه النباتات الهوائية صعوبة
في الحصول على كفايتها من الماء ، ولذلك فهي توجد كثيرا في الغابات
الاستوائية الرطبة . وحتى في مثل هذا المكان ، تحتاج هذه النباتات
إلى وسائل مختلفة متعددة للحصول على الماء واختزانه . فبعض أوراق
نبات ديكسيديا رافليزيانا *Dixidia rafflesiana* عبارة عن
قدور Pitchers يتجمع فيها الماء . وينمو من الساق جذر في كل
قدر ، ليمتص الماء والمواد الغذائية التي تأتي من الأجساد المتحللة للحشرات
التي تغرق فيها .



الورقة الضخمة لنبات فكتوريا ريجيا، وهو أكثر نباتات فصيلة زنايق الماء، وهي تستوطن أمريكا الاستوائية.

تحتاج زنايق الماء **Water Lilies**، كغيرها من النباتات، إلى الأوكسيجين لكي تنفس. ويعيش نبات فكتوريا ريجيا **Victoria regia** تحت الماء كله، فيما عدا الأسطح العليا للأوراق، وينمو في الماء الآسن الذي يكون فقيرا في محتواه من الأوكسيجين. ويمتص السطح العلوي للورقة الطافية، الهواء الذي يحتوي على الأوكسيجين ويوزعه على باقي أجزاء النبات، عبر مجموعة من القنوات الهوائية السمكية الموجودة على السطح السفلي للورقة وفي الساق.

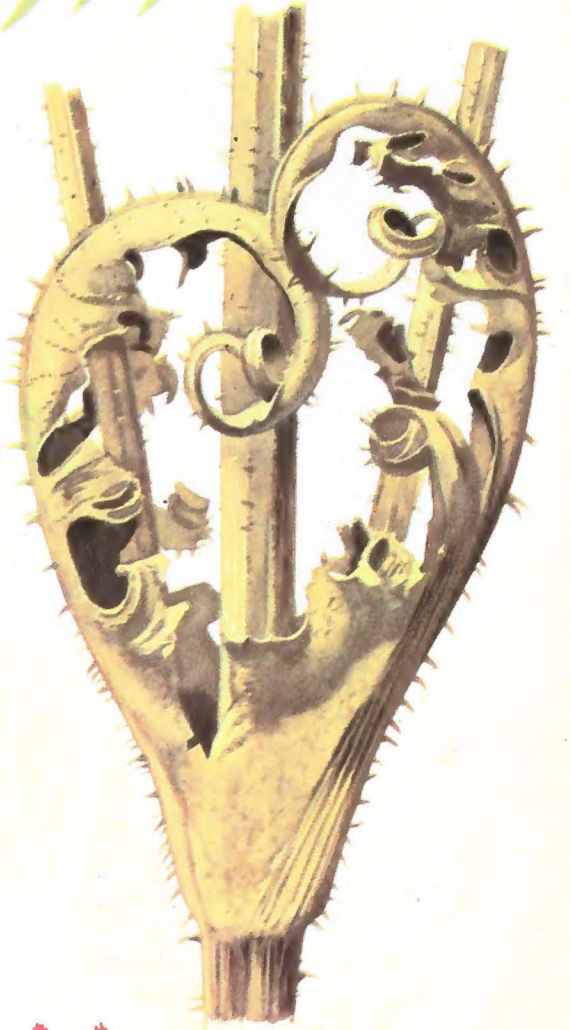
السطح السفلي مفصلا لورقة فكتوريا ريجيا، يبين القنوات الهوائية المتفرعة، وكلها تؤدي إلى الساق في وسط الورقة.



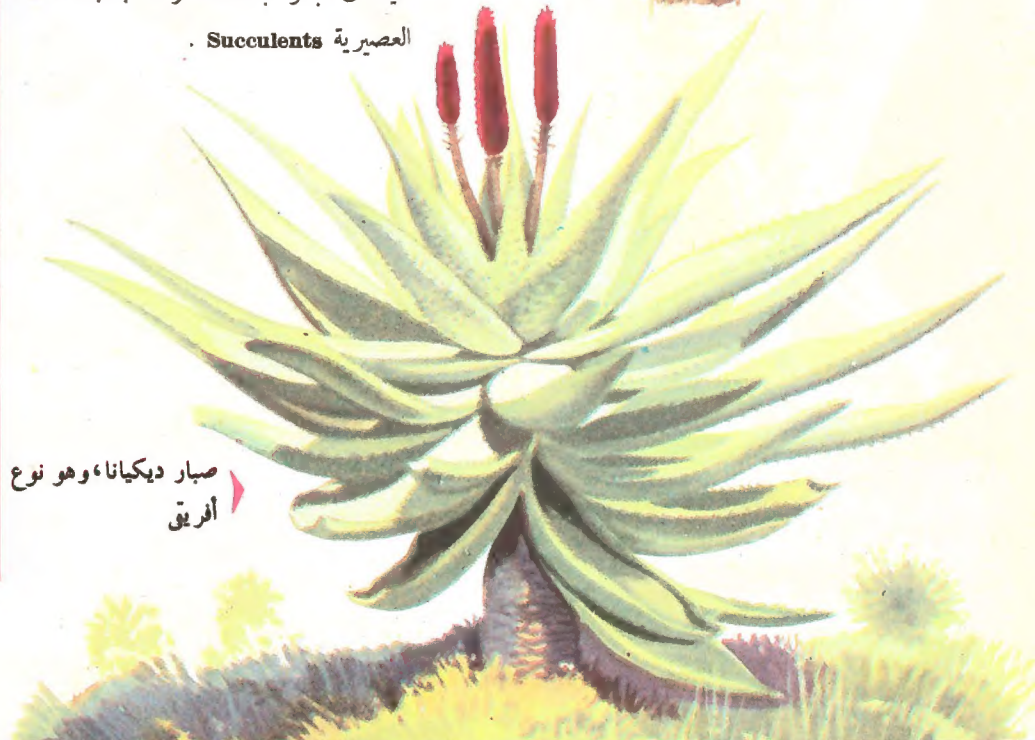
تقع أوراق الدبسائية **Teasel** متقابلة على الساق. وتلتحم قاعدتا الورقتين المتقابلتين لتكونا وعاء يتجمع فيه ماء المطر الذي يمتصه النبات أثناء فترات الجفاف. والاسم النباتي ديساكوس **Dipsacus** معناه «عطشان».

نبات ديساكوس لاسيناتس وهو من الدبسائية

وتعيش نباتات فصيلة الصبار **Aloe** في مناطق شديدة الحرارة والجفاف، وأوراقه غليظة جدا تحتوى على كتلة إسفنجية من خلايا صغيرة يمكن اختزان الماء فيها مدة طويلة. وأدمة الورقة، أى طبقة الكيوتين، سمكية قرنية تتخللها ثغور قليلة **Stomata**، أو ثغوب تنفس **Breathing Pores** قليلة لمنع ماء الأوراق من التبخر. والنباتات التي تتكيف بهذه الوسيلة للحياة في الجو الجاف، تعرف بالنباتات العصيرية **Succulents**.



صبار ديكيانا، وهو نوع أفريق



ورقة إهليلجية الشكل
لنبات البرقوق

أوراق رمية
لنبات الصفصاف

أوراق الصنوبر
الإبرية الشكل

ورقة شجرة
الزان بيضيه الشكل

ورقة قطعاء
لشجرة التوليب

ورقة شجرة
الدبق القلبية الشكل

طراز اتصال النصل بالساق
الأوراق الجالسة (بدون عتق)

ورقة مسوقة يغيرتها
الساق لنبات ثور وواكس

ورقة خشخاش
قاعدتها تحتضن
الساق

ورقة غدية القاعدة
لنبات الشوفان

أوراق ملتحة القاعدة
لشجرة صريمة الجدي

ورقة أبو خنجر
القرصية الشكل

ورقة الشوفان الشريطية

ورقة سنانية (رأس حربة) أو سهمية
(رأس سهم) لنبات ساجيتات .

أنشكال الأوراق

لورقته ، ودائما ما توصف الأوراق بمصطلحات علمية في كتب تصنيف النبات . وستساعدك الرسوم والتعليقات الموجودة على هاتين الصفحتين على تفهم هذه المصطلحات وتذكرها ، وربما رغبت الآن في البدء في عمل مجموعتك من الأوراق . ورغم أن نباتا معينا له شكل خاص بورقته بصفة عامة ، إلا أن هناك بعض الاستثناءات

لو أنك توقفت مرة أثناء سيرك في الريف لتفحص أوراق الأشجار والنباتات الأخرى ، فستستحوذ عليك الدهشة للتنوعات العجيبة في الشكل والحجم ؛ فبعضها صغير وبعضها كبير ، وبعضها له حافة ملساء ، والبعض الآخر حافة متعرجة أو مسننة . ولكل نبات شكل مميز

أنواع مختلفة من هوائيات الأوراق



ورقة ريشية مع الغطاء
للوراء نبات الهندباء

ورقة متشعبة لنبات بيتوني
(على الجزء السفلي من النبات)

ورقة مسننة أو
منشارية لنبات التنوع



ورقة الكاكاو ذات
الحافة المساء أو المستوية



ورقة بلوط مفصصة

أنواع الأوراق المركبة



ورقة ريشية زوجية
لنبات الخرنوب

ورقة ريشية فردية (لها ورقة
طرية واحدة) لنبات الدردار

أوراق ريشية
لنبات بقلة الخفاف



ورقة مركبة راحية لنبات كستناء الفرس



تحميل لورقة ريشية مزدوجة
لنبات ذات الألف ورقة



ورقة راحية (تشبه
الكف) لنبات العنب



ورقة ريشية مزدوجة
لنبات ذات الألف ورقة

أن أوراق الشجرة تتشابه كلها ، إلا أنها لا تشبه بعضها بعضا تمام الشبه . وقد تحمل الشجرة الكبيرة حوالى نصف مليون ورقة لا يوجد بينها ورقتان متطابقتان تماما . والواقع أنه يمكن القول بأنه لا توجد في الغابة كلها ورقتان متطابقتان .

هذه القاعدة ، فقد تختلف الأوراق في النبات الواحد تبعا لوضعها عليه ، فمثلا ، قد تختلف الأوراق القريبة من قاعدة الساق عن تلك القريبة من قمته من عدة وجوه . وكثيرا ما تختلف أوراق البادرات Seedlings عن أوراق النبات البالغ . ورغم



منطقة الشاطئ

المحيط (أو الأوليانوس) The Ocean

لسم الجغرافيون المحيطات إلى ثلاث مناطق :

منطقة الشاطئ* (الرصيف) The Coastal Zone ، وهي تعني المساحة التي تغطيها مياه الشاطئ* الضحلة Shallow .

منطقة حافة الأعماق (پيلاجيك The Pelagic Zone) ، أو الجزء من البحر المفتوح الذي يكون فيه العمق وسطا . (كلمة پيلاجيك مشتقة من الأصل اليوناني « Pelagos = بحر ») .

منطقة الأعماق (أبيسال The Abyssal Zone) وعندها يزيد عمق قاع البحر على أربعة كيلو مترات .

المنحدر القاري

The Continental Slope ،

وهو عبارة عن المنطقة التي تنحدر بشدة من الرصيف القاري إلى قاع البحر . وهو يتكون من منحدرات قد تجرى هابطة عبر ١٦٠ كيلو مترا من عمق ٢٠٠ متر إلى ٤ كيلو مترات .

الرصيف القاري

The Continental Shelf ،

وهو مسطح ينحدر ببطء ، ويحيط بشواطئ القارة ، ولما يربو عمقه على ١٠٠ قامة (٦٠٠ قدم أو ٢٠٠ متر) . ويمكن أن يزيد عرضه على ٣٢٠ كيلو مترا .

الرصيف الساحلي

The Coastal Shelf ،

وهو عبارة عن شريط منبسطة من الأرض . ويتكون هذا الرصيف Platform بفعل الموج الذي يعمل على تآكل الجزء البارز من الشاطئ* ، ويسبب تراجع الجرف Cliff-line تدريجيا .

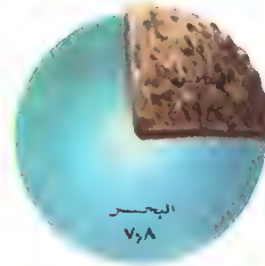
قاع البحر

إذا استطعنا أن ننظرنا إلى قاع البحر ، لرأينا الوديان الضيقة Ravines ، والهضاب Plateaux ، والسهول Plains ، والجبال ، كما هي الحال على اليابسة تماما . ويمكن أن يقسم قاع البحر Seabed إلى ستة لقطاعات :

البحر ومعالمه

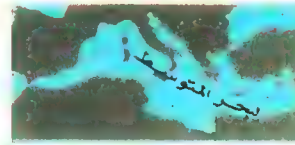
إذا أتيت لأحد الفلكيين **Astronomer** فرصة رصد الأرض من على جرم سماوي آخر ، لرأى كرة يغطي الماء أغلبها . وفي الواقع ما الأرض إلا كوكب **Planet** مائي : فن بين مساحة سطحها الكلية البالغة ١٩٦ مليون ميل مربع ، تغطي البحار مساحة قدرها ١٣٩ مليون ميل مربع (أى $\frac{2}{3}$ تقريباً) ، وتقتصر مساحة اليابسة على ٥٧ مليون ميل مربع . ولا يتوفر لأى كوكب آخر من بين الكواكب التي

رصدتها العلماء حتى الآن مثل هذا القدر من الماء . وما من شك في أن الماء ، وهو في حالة السيولة ، إنما يوجد بقلّة وندرّة في الكون **Universe** بأكمله .



البحار

تقسم بحار الأرض على النحو الآتي :
بحار داخلية **Inland Seas** : وهي تكاد تكون منعزلة كلية عن غيرها من البحار ، وتحيط بها اليابسة (البحر المتوسط **Mediterranean** ، والبحر البلطيق **Baltic**) .
بحار ساحلية **Coastal Seas** : وهي تقع على حدود القارات ومشارفها (خليج البنغال **Bay of Bengal** ، وبحر الصين **China Sea** ، وبحر الشمال **North Sea**) .
بحار جزائية **Island Seas** : وهي متضمنة داخل الجزر (بحر جاوة **Java Sea** ، وبحر سيليبس **Celebes Sea** ، وبحر إيجه **Aegean Sea**) .



تعريف المصطلحات الفنية المتصلة بالبحر

الأرخبيل Archipelago ، مجموعة من الجزر المتجاورة ، أو هو بحر به العديد من الجزر .
آتول Atoll ، أو جزر مرجانية على هيئة حلقة أو حدود الفرس ، تتوسطها بحيرة .
جسر Bank ، ارتفاع تحت البحر يكاد يصل إلى السطح . مثل الشاطئ الرملي الذي كثير ما ينحسر عنه الماء خلال الجزر **Low Tide** .
حاجز Bar ، شاطئ من الرمل أو الصخر يتكون في مدخل النهر أو الخليج عن طريق تراكم المواد الرسوبية **Sediment** التي تحملها التيارات .
شرم Bay ، مدخل البحر ، على غرار الخليج ، إلا أنه أصغر منه .
نساء Channel ، مجرى صناعي طويل وضيق من الماء يخفر في الأرض ليصل بين جسيمين طبيعيين من الماء .
رأس Cape ، نتوء من الشاطئ عبر البحر ، لا يبلغ من الكبر الحد الذي يجعل منه شبه جزيرة . ويسمى (الرأس) إذا كان صخرياً ومدبباً ، كما يسمى (اللسان) إذا كان منخفضاً وورملياً .
مرفأ Cove ، مدخل صغير محمي ، خليج صغير ، أو خور .
فم النهر Estuary ، الذي يظهر فيه المد والجزر .
فلورد Flood ، مدخل ضيق طويل للبحر بين الشواطئ العالية لوادي تكتنفه التلججات .
خليج Gulf ، جزء من محيط البحر يمتد عبر الأرض ، أو مدخل عميق واسع .
مدخل Inlet ، تراجع في الساحل ، أو جزء ضيق من الماء داخل في الأرض .
برزخ Isthmus ، شريط ضيق من الأرض يصل بين جزئين من اليابسة .
بحيرة (لاجون) Lagoon ، أو ماء ضحل ، وعلى الأخص البحيرة المتصلة بالبحر .
المحيط Ocean أو الأوقيانوس ، الامتداد الأعظم للماء المالح الذي يحيط بالقارات ، تلك التي تقسمه إلى خمسة أجزاء هي : المحيط الهادى ، والأطلنطى ، والهندي ، والمتجمد الشمالى ، ثم المتجمد الجنوبي .
شبه الجزيرة Peninsula ، جزء من الأرض يكاد الماء يحيط به من كل جانب ، فيما عدا جانب واحد .
رعن أو أنف متقدم Promontory ، جزء من الشاطئ يبرز خارج البحر .
شعبة Reef ، صخرة « غواصة » بالقرب من الشاطئ ، ترتفع أحياناً من البحر .
مرسى Roadstead ، جزء محمي من البحر يمكن أن تلجأ إليه السفن لترسو .
ضحاح Shoal ، مرتفع على هيئة شاطئ رملي أو حاجز ، من شأنه أن يجعل الماء ضحلاً ويعوق الملاحة .
الشغب Surf ، الزبد المتكون بتكسر الموج على الشاطئ .
الموجة العالية Surge or Billow ، موجة عالية جداً ، أو ماء عال يتحرك بشكل اسطواني .
المد والجزر Tide ، ارتفاع وانخفاض سطح ماء البحر الذي يحدث مرتين في اليوم تقريباً ، وينجم عن جذب الشمس والقمر معا .
الموج Wave ، ارتفاع سطح البحر المتزحزح ، أو اندفاعه إلى أعلى في أفواج متلاحقة .

منطقة حافة الأعماق

منطقة الأعماق

متر

١٠٠

٢٠٠

١٠٠٠

٢٠٠٠

٣٣٠٠

٤٣٠٠

٥٧٠٠

٦٧٠٠

٧٧٠٠

٩٠٠٠

١٠٠٠٠

١١٠٠٠

الجزر التي تحت الماء **Underwater Mountains** ،

وهي تبدأ من قاع البحر العميق ، وكثيراً ما يزيد ارتفاعها على ارتفاع الجبال التي فوق اليابسة . وأعلى هذه الجبال بركان هاواي **Hawaiian Volcano** ، المعروف باسم (**Mauna Kea**) ، وهو يرتفع إلى علو ١١ كيلومتراً فوق أعماق المحيط الهادى ، منها حوالى ٦,٧ كيلو متر تحت سطح الماء .

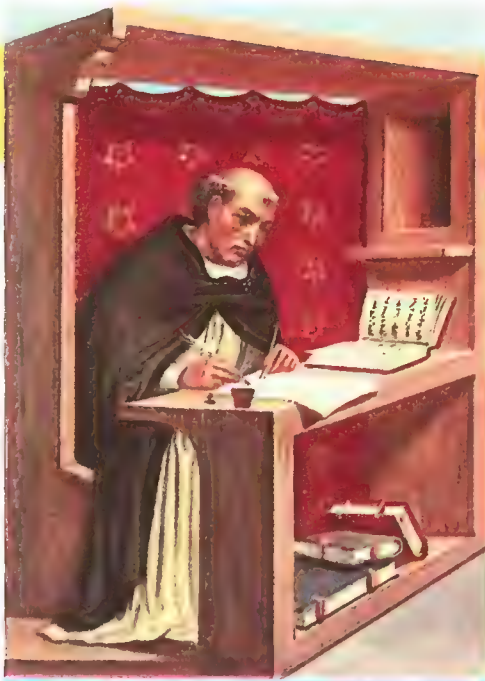
أعماق المحيط **The Ocean Depths**

وهي خنادق **Trenches** أو هاويات ضيقة جوانبها عظيمة الانحدار ، يعمل الإنسان على الكشف عن معالمها الآن . ولا توجد عادة هذه الخنادق في وسط المحيطات ، ولكن بالقرب من كتل اليابسة ، خصوصاً في المحيط الهادى .

قاع المحيط **The Ocean Floor** ، وهو

عبارة عن قرار المحيط المتسع المظلم الذي يغطي مساحة تبلغ نصف مساحة اليابسة . ويبلغ عمق القاع نحو أربعة كيلومترات إلى ستة كيلومترات .

الثقافة في العصور الوسطى



كاهن يعمل في إحدى مدارس الأديرة التي كانت أهم المراكز الثقافية في العصور الوسطى

خاصة في فرنسا وإيطاليا ، وقد وفد كثير من الطلبة من جميع أنحاء أوروبا على مدارس الكاتدرائيات الشهيرة مثل كاتدرائية لاون وتشارترز وباريس ، ومدرسة الطب في سالرنو ، ومدرسة القانون في بولونيا . وكان معظمهم يعملون في الإكليريوس ولم يكونوا قساوسة ، وكان الطلب يشتد عليهم في الحكومة الدنيوية وفي إدارة الكنائس . كانت تلك المراكز الدراسية ذات إشعاع ظاهر ، وكانت الحياة في ذلك الوقت تنسم بالمرح ، كما كانت تجري المناقشات التي تثير كثيرا من الانفعال بها بالرغم

عام جامعة
سلامنكا التي
أنشئت عام
١٢٤٣ وهي
أول جامعة
أسبانية



قاعة جامعة بولونيا وهي أشهر معهد لدراسة القانون في أوروبا

تصور إحدى نواحي المعرفة Knowledge في عام ١٢٥٠ ... إنك ولا شك قد قرأت أن جميع الكواكب Planets تدور حول الأرض ، وقد تكون قد قرأت مناقشة حادة حول ما إذا كانت الأرض تحملها سلحفاة ضخمة أو أنها مربعة الشكل تنهى بشلال عظيم . والواقع أنه في عام ١٢٥٠ كانت توجد أكثر من دائرة معارف Encyclopaedia ، غير أنه مما يثير العجب حول هذه الدوائر أن كثيرا من المعلومات الواردة بها عن الموضوعات العلمية من الممكن أن تكون كتابتها راجعة إلى ما قبل ذلك بأكثر من ستمائة عام ، والواقع أن الكثير منها كان مؤسسا على أعمال سان إيزيدور الإشبيلي St Isidore of Seville (٥٧٠-٦٤٦) .

وهناك بعض الموضوعات التي كانت مجهولة تماما من رجال العصور الوسطى Mediaeval People ، ولكي يمكنك دراسة ثقافة تلك العصور ، يجب أن تقدر كيف كان الناس في ذلك الوقت محدودى التفكير . إن معظم علماء ذلك العصر لم يكونوا يهتمون بما إذا كانت الشمس تدور حول الأرض ، أو أن النجوم ما هي إلا ثقوب في أرضية السماء ، أو بأي من الظواهر الطبيعية التي تميز هذا العالم . أما ما كان يستحوذ على اهتمامهم فهو العالم الآخر واحتمالات الوصول إليه ، ولذا كانت معظم دراساتهم ذات طابع لاهوتي ، أو بعبارة أخرى لمعرفة المزيد عن الخالق وعمائريه .

كانت الكنيسة في بداية العصور الوسطى Middle Ages تسيطر على المعرفة ، وكانت المدارس في البداية تقام في الأديرة Monasteries ، وتخصص عادة للربان Monks أنفسهم ، ذلك لأن الرجال العاديين لم يكونوا يهتمون كثير بالتعليم .

طلاب العلم في العصور الوسطى في لاهوتهم ودينهم

أنا وقطى بانجور بان
نقوم بعمل محب لكل منا
فصيد القران هو أيتنه
وصيد الكلمات شاعلى طول الليل
هو يسلط نظراته على الجدار
كاملة قاسية حادة ومأكرة
وأنا على جدار المعرفة
أحاول بكل ما لدى من حكمة ضئيلة
ولذا فنحن نداب على عملنا في سلام
بانجور قطى وأنا
وفي اختصاصاتنا نجد متعة
فلى اختصاص وله هو أيضا
(من أشعار عادية نظمها أحد طلاب العلم في إحدى
مدارس الأديرة الأولية) .
في باريس يبعث طلاب العلم عن الفنون
وفي أورليانز عن المؤلفين
وفي بولونيا عن الوصايا
وفي سالرنو عن البوثة
وفي توليدو عن الشياطين
ولكن لا مكان للبحث عن الأخلاق الحميدة
(تعليق مصاص ملء بالتهكم على طلبة القرن
الثاني عشر) .
والدى العزيز

عندما كنت أخيرا في أورليانز ، قامت مشاجرة بيني
وبين أحد الشبان ، وقد تملكنى الشيطان فضربته على
رأسه بعضا ، وأنا الآن محتجز في سجن أورليانز ،
ولكن الشاب هر طليق ، وجرحه في تحسن ، ويطلب
منى المصاريف وقدرها عشرة جنيهات ، وأنا لا أستطيع
الخروج إلا إذا دفعته .

(خطاب طالب في القرن الثاني عشر لوالديه)

على الطريق الواسع أسير
بشباب وبغير مبالاة
وأنا ملتف في مياذلى

متناسيا كل شيء عن الفضيلة

متعطشا لكل المرات

أكثر مما أرقب في دخول الجنة

وحيث أن الروح التي في جسدى ماتت

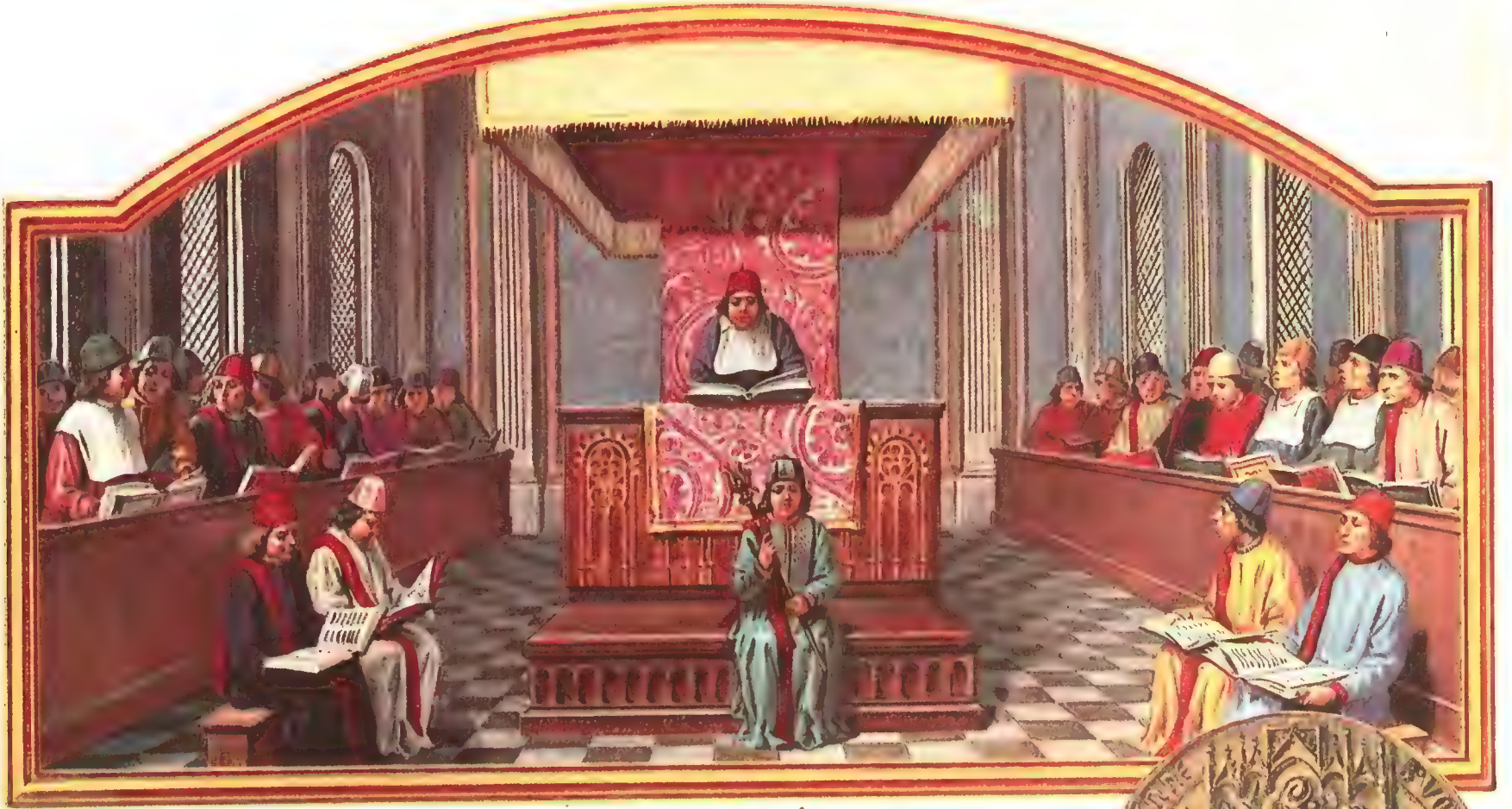
فيجدرى أن أنقذ الجسد

(إحدى المقطوعات الشعرية القوية والمليئة
بالتورية وأحيانا بالجرأة التي كان ينظمها أحد أعظم
شعراء القرن الثاني عشر) .

هذه المقطوعات كلها من كتاب هيلين وادل « طلاب
العلم المتجولون » لشاره كونستابل .

كان مجال المعرفة في العصور الوسطى محصورا
في الفنون التحريرية السبعة وفي الفلسفة Philosophy
وبعض تعاليم الكنيسة . وكانت الفنون تنقسم إلى
مجموعتين ، المجموعة الثلاثية (Trivium) وتشمل
علم النحو وعلم الكلام وعلم البيان ، والمجموعة
الرابعة (quadrivium) وتشمل الهندسة
والحساب والموسيقى والفلك . أما علم النحو
Grammar فكان يشمل دراسة الأدب واللاتينية
لما كان لها من أهمية باعتبارها اللغة الدولية للعلوم
والسياسة ، وبها كان يمكن التفاهم في أى بلد في
أوروبا الغربية ، كما أنه بدونها لم يكن أحد يستطيع
أن يتقدم في أى مضمار دراسى أو حكومى . وكان علم
الكلام Dialectic يشمل علم المنطق Logic والجدل
الشكلى ، وكان علم البيان Rhetoric يشمل القانون
Law والشعر Verse والنثر Prose ، أما
الهندسة Geometry فكانت تشمل التاريخ الطبيعى
والجغرافيا والهندسة المستوية Plane geometry .
وكان الحساب Arithmetic يشمل أبسط العمليات
الحسابية ، وتشمل الموسيقى الغناء البسيط وبعض
الدراسات الأولية عن علم الصوت . أما الفلك
Astronomy فكان يشمل حركات الأجرام
للسماوية وبعض التنجيم Astrology .

وفي القرن الحادى عشر أخذت المعرفة تنتشر
سريعا في أوروبا ، وظهرت المدارس في كثير من
مدن الكاتدرائيات العظيمة ، وازدهرت هذه
الحركة في القرن الثاني عشر . والواقع أن مؤرخى
العصور الوسطى يتحدثون أحيانا عن « نهضة القرن
الثاني عشر » . كانت تلك الحركة قوية بصفة



كانت جامعة باريس من أهم مراكز الدراسة اللاهوتية في أوروبا . وترى في الصورة الطلبة أثناء أحد دروس اللاهوت ويتابعون الأستاذ ، وهو يقرأ أحد النصوص التقليدية .

وبازدياد أهمية الجامعات احتفظ البابوات **Popes** أو الأباطرة **Emperors** أو الملوك بحق تحويل أى مدرسة لتكون جامعة . وكانت هناك عدة درجات يجب أن يمر بها الطالب (والكلمة مشتقة من اللاتينية **Gradus** ومعناها خطوة) وأولى هذه الدرجات درجة البكالوريوس **Bachelor** ثم الأستاذية **Master** ثم الدكتوراة **Doctor** . والأخيرة معناها أن الطالب قد تخرج ، وكان المنهج لا يزال مبنيا على الفنون التحريرية السبعة ، ولكن كانت هناك تخصصات أكثر من ذلك ، ولا سيما في القانون واللاهوت والطب .

وكانت للجامعات في القرن الثالث عشر امتيازات خاصة ، ولكنها لم تكن راسخة بالكلية . ولم تكن لها مبان خاصة ، وكانت الكليات الأولى تشغل أجزاء من مساكن خاصة ، وعلى العموم فقد كانت أصغر بكثير من جامعاتنا اليوم . فجامعة باريس لم يزد عدد طلبتها مطلقا على ٣٠٠٠ طالب ، وجامعة بولونيا على ٢٠٠٠ ، وجامعة أكسفورد على ١٥٠٠ . ولم تكن تعقد امتحانات للقبول ، ولذا فكثيرا ما كنت تجد طالبا يبلغ الثالثة عشرة من عمره يجلس إلى جوار طالب آخر في الثلاثين يستمعان لنفس المحاضرة . وكانت الدراسة تتكون عادة من مجرد محاضرات **Lectures** أو تعليقات **Commentaries** حول نصوص **texts** محددة . كما كانت تجري مناقشات جادة بين الطلبة تحت إشراف الأستاذ، وكان أرسطو **Aristotle** هو المرجع في علمي الطبيعة والفلسفة ، وجالينوس **Galen** وأبقراط **Hippocrates** في الطب . ولم يكن من الضروري تجاوز ذلك . والواقع أن الهدف من التعليم في تلك العصور لم يكن يرمى إلى اكتشاف معلومات جديدة ، ولكن إلى تفسير ما كان معلوما منها فعلا .

تاريخ إنشاء أوائل الجامعات والكليات

| | | |
|------|----------------------------------|----------------------------------|
| ١٢٤٣ | جنوا | سالرنو (مدرسة الطب) القرن التاسع |
| ١٢٤٩ | الكلية الجامعية بأكسفورد | ١١٥٠-١١٧٠ |
| ١٢٥٨ | الكلية الجامعية بالسوربون بباريس | ١١٦٠-١١٧٠؟ |
| ١٢٦٣ | كلية باليول بأكسفورد | (بالتأكيد قبل ١١٩٠) |
| ١٢٦٤ | كلية مرقون بأكسفورد | ١٢٠٠ |
| ١٢٧٦ | پروجيا | ١٢٠٩ |
| ١٢٨٤ | بيترهاوس بكامبريدج | ١٢٢٢ |
| ١٢٨٨ | كوامبرا | ١٢٢٤ |
| ١٢٨٩ | مونبيلييه | ١٢٤٣ |
| ٦٢١ | | سلامنكا |

من أنها كانت ذات طابع لاهوتي شديد التعقيد . فقد كانت عبارة عن مساجلات بين مدارس اللاهوت وبعضها مثل المدرسة الخيالية والمدرسة الواقعية ، كما كانت بين بعض الشخصيات العظيمة مثل وليم أوغ شامبو خاتم جامعة ليينا ، وهي من أوائل الجامعات الجرمانية وروسكلين وأبلارد (١٠٧٩ -

١١٤٢) . وربما كان أبلارد أكثر رجال القرن الثاني عشر ثقافة ، وكان يقابل من الجماهير بنفس الحماس الذي تقابل به نجوم المجتمع اليوم ، وكانت محاضراته تحلب لب الباريسيين ، وكان بارعا في استخدام المنطق لاختبار المذاهب الكنسية . وفي رأيه أن العقائد الدينية لا يجب أن تنال القبول الأعمى بها لجرد أن الله تعالى أمر بها ، ولكن يجب أن يكون هذا القبول ناجيا عن المنطق الناتج عن إعمال العقل . وهذا الرأي الذي كان ينادى به أبلارد يختلف عما كان ينادى به أحد عظام رجال الفكر الآخرين في العصور الوسطى وهو القديس توما الأكويني (١٢٢٥ - ١٢٧٤) الذي كان يعتبر أن المبادئ الأساسية للديانة المسيحية لا تستوجب ضرورة إثباتها باستخدام العقل ، فإن العقل لا يستطيع أن يناقضاها ، والأنسب أن يجرى تفسير هذه العقائد كلما أمكن ذلك على ضوء معلومات الفرد نفسه . وكان كل من الأكويني وأبلارد يهتم بصفة خاصة بالمسائل اللاهوتية **Theological Problems** كما كان شأن معظم مفكري العصر ، وإن كان روجريكون **Roger Bacon** (١٢١٤ - ١٢٩٤) وألبيرت الكبير (١١٩٣ - ١٢٨٠) قد قاما بأبحاث عديدة في العلوم ، إلا أنهما يعتبران استثناء من القاعدة .

نشأة الجامعات

كان القرن الثاني عشر عصر المدارس ، والقرن الثالث عشر عصر الجامعات . وقد نشأت هذه الجامعات على أكتاف المدارس ذات الشهرة الخاصة . وكلمة جامعة المأخوذة عن اللاتينية **Universitas** تعني الاتحاد أو الرابطة ، وقد بدأ ظهور الجامعات عن طريق اتحادات الأساتذة أو الطلبة . وهذه الاتحادات هي التي كانت تحدد الطلبة المقبولين كما كان لها امتيازات خاصة . كانت الجامعة عبارة عن **Studium generale** ومعناه المكان الذي يمكن لأي فرد من جميع أنحاء أوروبا أن يذهب إليه ليتعلم أو يعلم .



الجهاز العصبي

يبدو أن بعض أجزاء الجسم تعمل بطريقة تلقائية تماما . فعندما يشع ضوء ساطع على العينين ، ينقبض إنسانا العينين وبذلك يحمان الشبكية الدقيقة . وكذلك حين يتم إنجاز عمل يدوي شاق ، فإن القلب يدق أسرع ، وبذلك يمد العضلات بالدم الزائد الذي تحتاج إليه . وعندما يتم أكل وجبة طعام ، فإن الغدد **Glands** والعضلات **Muscles** في القناة الهضمية تعمل لكي تحدث عملية الهضم **Digestion** ، ويكون العقل الواعي **Conscious mind** جاهلا تماما بكل هذه العمليات التي تجري في الجسم ، ولا يستطيع التحكم فيها . ولكن هذه العمليات ليست مستقلة عن تحكم الأعصاب **Nerves** فيها ، بل إنها كلها يتم تنظيمها بواسطة « الجهاز العصبي التلقائي (الذاتي) **Autonomic Nervous System** » ، وهو شبكة من الأعصاب التي وإن كانت تعمل بصورة غير واعية ، إلا أنها — تماما — جزء من الجهاز العصبي ككل .

وإلى جانب العينين والقلب والجهاز الهضمي ، فإن الجهاز العصبي التلقائي يتحكم في كل أجزاء الجسم الأخرى التي تعمل بصورة « أوتوماتيكية **Automatically** » (ذاتية-تلقائية) . وهكذا فإنه يتحكم في التنفس **Respiration** ، وضغط الدم **Blood Pressure** ،

أنظر إلى انعكاس عينيك في مرآة صغيرة ودون في ذهنك ملحوظة عن حجم هذه الدوائر المعتمة — إنسان العين **Pupils** — الموجودة في مركز كل قرنية **Iris** . والآن توجه إلى مكان تشرق فيه الشمس ، أو يتلألأ فيه ضوء ساطع على وجهك ، وانظر إلى عينيك في المرآة مرة أخرى . ستري أن القرحتين في عينيك قد انقبضتا ، وأن إنسانا العينين قد أصبحا تبعا لذلك أصغر حجما بكثير .

ويؤدي انقباض **Contraction** إنسان العين إلى تقليل كمية الضوء التي يمكنها أن تمر في العينين ، وبهذه الطريقة تتم حماية الشبكية **Retina** الدقيقة في مؤخرة كل عين من الإصابة بالضوء الساطع . وفي أثناء اليوم ، تتغير شدة الضوء التي يتعرض لها الناس مرات عديدة ، وفي كل مرة يحدث فيها ذلك ، تنقبض القرنية أو تتسع بحيث لا تكون كمية الضوء المسموح بمرورها كبيرة جدا بأي حال .

ولكن شدة الضوء مع ذلك ليست هي العامل الوحيد الذي يتحكم في حجم إنسان العين ، وهما يمكن من شيء ، فإنه ينقبض في كل مرة ينتقل فيها التحديق من جسم بعيد إلى جسم آخر أقرب . والتجربة التالية ستثبت لك ذلك : عليك أن تطلب من أحد أصدقائك أن يجلس على كرسي ، وأن ينظر إلى أبعد ما يكون عنه ، ثم — في أثناء ملاحظتك لإنسانا عينيه — اطلب منه أن ينظر إلى طرف إصبعك الذي تثبته على بعد ٣٠ سم من أنفه . وحالما تلتق عيناه عند الجسم القريب ، فستجد أن إنسانا العينين قد انقبضا .

والظاهرة البارزة في هذه التغيرات في حجم القرنية ، وبالتالي في حجم إنسان العين ، هي أنها لا يحتاجان في ذلك إلى جهد واع . كما أن كمية من التركيز الذهني لا يمكنها أن تتحكم فيها ، بل إننا لا نستطيع حتى أن نحس بحدوئها .

الجهاز السمبثاوي

تحمل هذه الأعصاب دقات عصبية تكيف الجسم لعملية استهلاك الطاقة . وعلى سبيل المثال أثناء الجري في السباق ، أو أثناء القيام بعمل شاق جدا :

(١) تتسع المسالك التنفسية ويزيد التنفس ؛ (٢) ويرتفع ضغط الدم ؛ (٣) ويتحول السكر من الكبد إلى الدم .

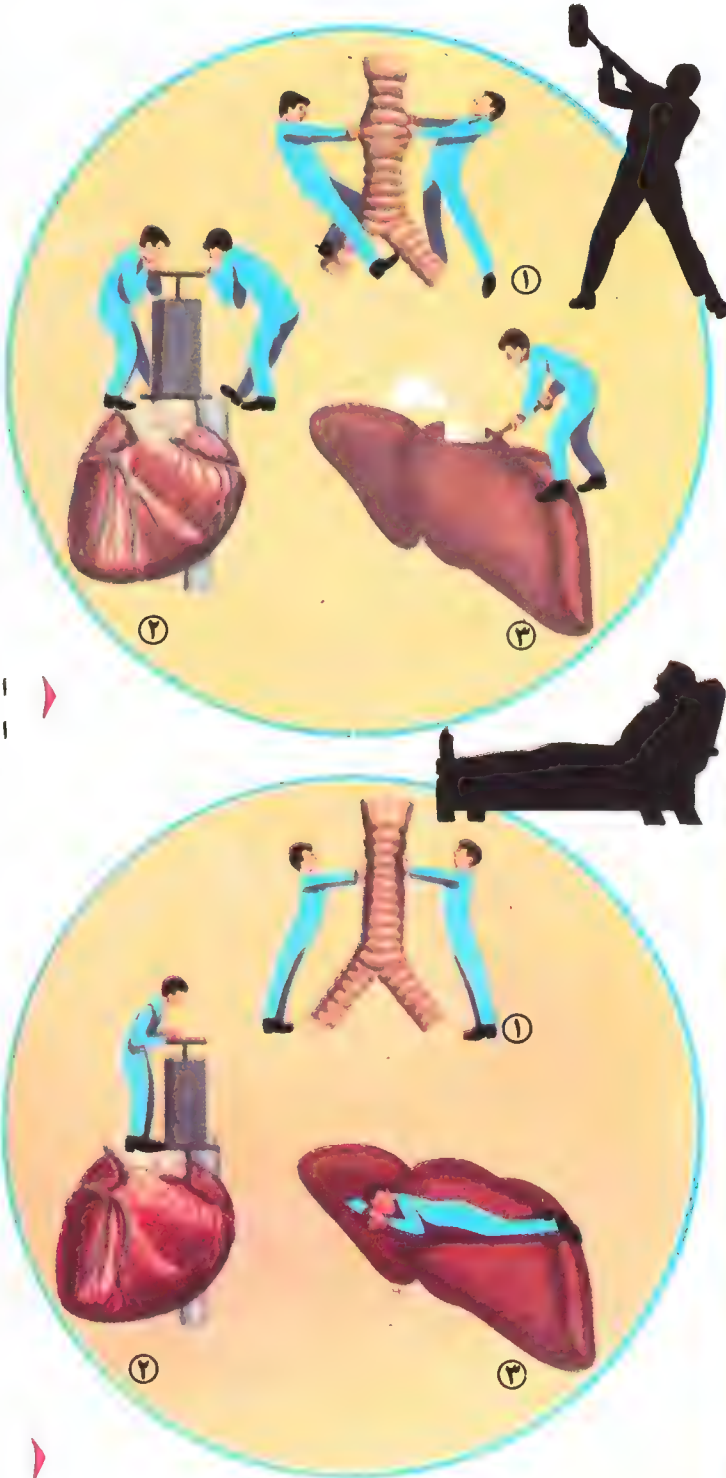
الجهاز السمبثاوي يكيف الجسم لعملية استهلاك الطاقة

الجهاز المجاور للسمبثاوي

وتحمل هذه الأعصاب دقات عصبية لها تأثيرات معاكسة لتأثيرات الجهاز السمبثاوي :

(١) إذ ينخفض ضغط الدم ؛ (٢) وتقل كمية السكر التي تفرزها الكبد في الدم ؛ (٣) ورغم ذلك فإن الجهاز المجاور للسمبثاوي يثير عملية الهضم .

يقلل الجهاز المجاور للسمبثاوي نشاط الرئتين والقلب والكبد



يوسع حرقية العينين
ينقبض حرقية العينين

يخمد إفرازات المعدة
يشير إفرازات المعدة

يسرع من نبض القلب
يبطئ من نبض القلب

يوسع المسالك التنفسية
يقبض المسالك التنفسية

يشير نشاط الكبد
يقلل من نشاط الكبد

يقلل من إفراز المعدة
ويزيد من إفراز المعدة

يقلل من إفراز المعدة
ويزيد من إفراز المعدة

يقلل من إفراز المعدة
ويزيد من إفراز المعدة

يسرع من إفراز المعدة
ويزيد من إفراز المعدة

يقلل من إفراز المعدة
ويزيد من إفراز المعدة

يقلل من إفراز المعدة
ويزيد من إفراز المعدة

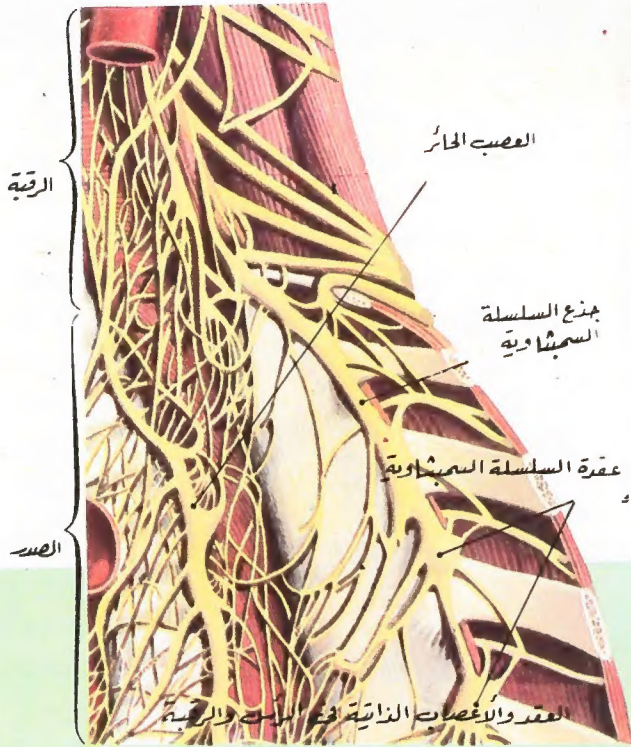
يقلل من إفراز المعدة
ويزيد من إفراز المعدة

يقلل من إفراز المعدة
ويزيد من إفراز المعدة

يقلل من إفراز المعدة
ويزيد من إفراز المعدة

التلقائى

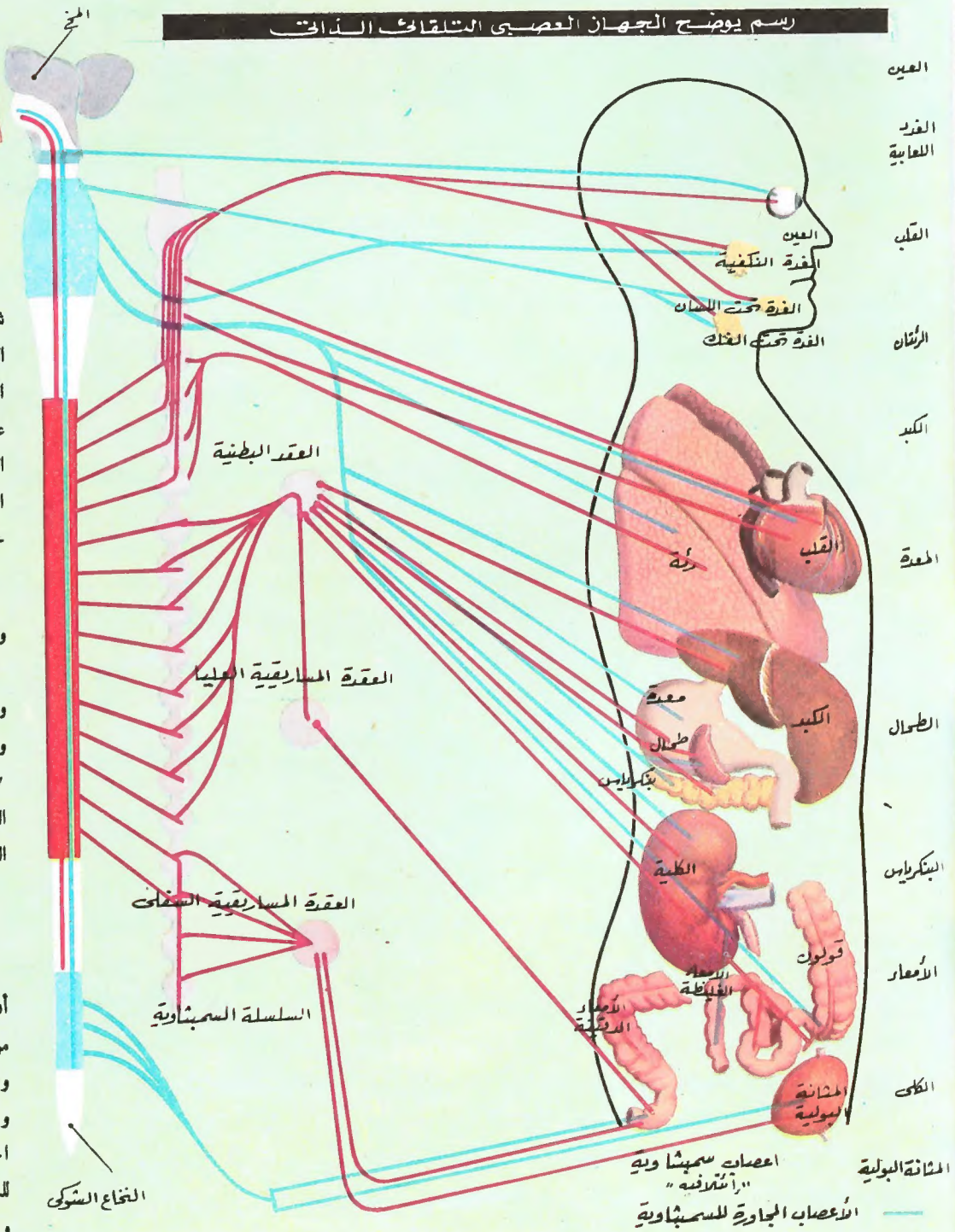
وإفراز البول، وانقباض المثانة . ومن الظواهر التي تسترعى الاهتمام ، قدرته على التحكم في إفراز هرمون الأدرنالين Adrenaline الذي يتم صنعه في نخاع الغدة الكظرية (الغدة فوق الكلى) .
وتحتوى أعصاب الجهاز التلقائى ، شأنها في ذلك شأن الأعصاب التي تمد الجلد والعضلات في الأطراف ، على ألياف حسية Sensory وحركية Motor . إلا أن الرسائل الحسية التي تحملها هذه الأعصاب إلى المخ Brain والنخاع الشوكي Spinal Cord ، نادرًا ما ينتج عنها أحاسيس واعية Conscious Sensations ، إذ أنها لا تحدث إلا مجرد الدفقات « الاستجابات » الحركية الملائمة ، التي تسرى عبر الألياف الحركية للتحكم في مختلف الأعضاء . وهذه الدفقات Impulses العصبية من نوعين اثنين ، ذلك لأن الجهاز العصبي التلقائى له جزءان مختلفان تماما يسميان الجهاز العصبي السمبثاوى Sympathetic System ، والجهاز العصبي الحامى Parasympathetic System (المجاور للسمبثاوى) وهما يصدران رسائل عصبية تنسب كل منها في أفعال مختلفة عن الأخرى .



الرئة

العقد

رسم يوضح الجهاز العصبي التلقائى الذاتى



العين

الغدة
اللعابية

القلب

الرئتان

الكبد

المعدة

الطحال

البكريات

الأمعاء

الكلية

المثانة البولية

أعصاب سمبثاوية
«أشرفية»
الأعصاب المجاورة للسمبثاوية

بعض مبادئ التشريح

تنبع الأعصاب الصغيرة للجهاز السمبثاوى من كل عصب صدرى شوكى Thoracic Spinal Nerve ، وكذلك من العصبين القطنيين الأول والثانى . وتمر هذه الأعصاب السمبثاوية إلى الخارج ثم تكون سلسلة من الانتفاخات أو « العقد » Ganglia على جانبي العمود الفقرى . ومن هذه العقد تنبع الأعصاب السمبثاوية لتكون تحت إمرة مختلف أعضاء الجسم ، فتمر بعض الأعصاب إلى الأعضاء مباشرة ، ويمر بعضها الآخر أولا من خلال عقد إضافية .

ويتكون القسم « المجاور للسمبثاوى » من جزئين مختلفين تماما . ويتكون (المسمى الدماغى Cranial Outflow) من ألياف Fibres تتضمنها أعصاب حركة العين Oculomotor ، والوجهى Facial ، والسانى الحلقى Glossopharyngeal ، والحائر Vagus ، والتابع Accessory . أما المسمى العجزى Sacral Outflow ، فيتكون من أعصاب صغيرة تنبع من الأعصاب العجزية الثانى والثالث والرابع . وهى أصغر بكثير من الجزء الدماغى .

جهاز متواز

يشير تقييم الجهاز العصبي التلقائى إلى وجود انطباع يدل على أن القسمين يتلاحمان في صراع من أجل السيطرة على نشاط عديد من الأعضاء التي يمدانها بالأعصاب . وهذا صحيح إلى حد ما . ولكن يجب أن نتذكر أن وظائفهما كثيرا ما تكون متكاملة . وفي وقت الشدة، يحدث الجهاز السمبثاوى آثارا تؤكد الإبقاء على الحياة ، ولكن في الفترات الهادئة ، يسمح الجهاز المجاور للسمبثاوى (الحامى) لكثير من الأنسجة بالحصول على الراحة ، وفي الوقت نفسه يشجع الجسم على تعويض الطاقة بهضم الطعام .

النخاع الشوكى

پير دى لاپلاس

عندما بلغ لاپلاس Laplace الثامنة عشرة من عمره ارتحل إلى باريس ، إذ كانت العاصمة في نظره المكان الوحيد الذي يمكنه فيه أن يلتقي إليه الأنظار ، ويحجز الشهرة والتقدير . ولم يكن يحمل في جيبه سوى مبلغ ضئيل ، وإن كان يحمل أيضا عدداً كبيراً من كتب التوصية إلى عدد من كبار الشخصيات السياسية والعلمية في المدينة . ولم يكن لاپلاس مفتقراً إلى الموهبة أو إلى المهارة الدبلوماسية ، الأمر الذي سهل عليه الحصول على تلك التوصيات ، ومن بينها كتاب موجه إلى واحد من ألمع الرياضيين الفرنسيين في ذلك العصر وهو جان دالامبرت Jean d'Alembert . ولما قدم إليه لاپلاس كتاب التوصية ، لم يلق إليه دالامبرت بالا ، لأنه كان يعارض مبدأ التوصيات .

بيد أن لاپلاس لم يأس ، ولم يكن بالرجل الذي يبقى ساكناً في معزل . فلم يمض وقت طويل حتى كتب بحثاً صغيراً عن المبادئ العامة للحساب ، وبعث به إلى الأستاذ « القاسى » ، وبعد يومين استدعى دالامبرت هذا الشاب المتفتح وقال له : « سيدى إننى لا ألفت كثيراً للتوصيات ، ولكنك لم تكن في حاجة لإحداها ، لقد أظهرت لى أنك تستحق أن تعرف وسأمنحك مساندتى » .

حياته

ولد پير سيمون دى لاپلاس Pierre Simon de Laplace في قرية بومون آن أوج Beaumont-en-Auge ، في قرية صغيرة في نورماندى Normandie . ولا نعرف إلا القليل عن سنوات عمره الأولى ، ولكن بما لاشك فيه أن والده كان مزارعاً ، وأن أحد أعمامه ، وهو قسيس ، قام بتعليمه في الدير الخيرى في بومونت . وفي سن السادسة عشرة دخل الشاب كلية في كان Cean ، وهناك برزت ميوله نحو الحساب . وعندما بلغ الثامنة عشرة كان قد سافر إلى باريس حيث مكنته مساعدة دالامبرت من أن يصبح مدرساً للحساب في المدرسة الخيرية . وسرعان ما أظهر



پير سيمون دى لاپلاس (١٧٤٩ - ١٨٢٧) .



عالم الرياضيات الفرنسى العظيم جان دالامبرت يستقبل پير دى لاپلاس ، ويقدم تهانيه للشاب على رسالته الفذة في الحساب .

ذكاء غير عادى وقدم عدة بحوث قيمة إلى أكاديمية العلوم ، وتعمق في دراسة إحدى المسائل التي كانت تشغل البال في ذلك الوقت ، وهي اضطراب تحركات الكواكب .

كان علماء الفلك قد لاحظوا منذ فترة طويلة أن جميع الكواكب ، وبصفة خاصة المشتري وزحل ، كانت تضطرب تحركاتها بطريقة غير معهودة سواء بتباطؤ أو تعجيل سرعة دورانها .

وعندما قام نيوتن Newton العظيم باكتشاف القانون العجيب الخاص بالجاذبية الأرضية ، ثارت بعض الشكوك حول ثبات حركة الكواكب والنجوم . والواقع أنه إذا كانت هذه الاضطرابات تميل إلى الزيادة ، لكان من الممكن أن يزداد اقتراب الكوكب من كوكب آخر ، وتبعاً لقانون نيوتن كان ذلك لابد أن يفضى إلى كارثة . وقد كان نيوتن نفسه يخشى أن يضطرب توازن المجموعة الشمسية نفسها ، وفي هذه الحالة لن يفيد سوى لطف الله لوضع الأمور في نصابها .

وقد أوضح لاپلاس عن طريق حساباته أنه لا يوجد ثمة خطر من هذا القبيل ، فإن عدم الانتظام في المجموعة الشمسية كان ضئيلاً ، وأنها تصحح نفسها بنفسها خلال فترات زمنية متناهية في الطول . وقد كان لهذا التصريح وقع مطمئن للنفوس ، وكان البحث الذي أجراه لاپلاس هو « بحث الآلية السماوية » .

وفي عام ١٧٨٤ ، عين العالم الشاب « مختبراً في سلاح المدفعية » ، مما هيا له الفرصة ليصدر حكماً على الشاب النابغ الذي كان اسمه نابليون بونابرت Napoleon Bonaparte .

وبما جيل عليه من لباقة ، استطاع لاپلاس أن يفيد فائدة عظيمة من هذه العلاقة بعد ذلك بعشرين سنة .

وقد أصبح لاپلاس عضواً في عدد كبير من الأكاديميات ، وألقى دروساً في أحسن مدارس فرنسا ، وشارك بنبوغ في مختلف المسائل العلمية الخاصة بالكيمياء والطبيعة والطب ، وبصفة خاصة الحساب والفلك . ولا تزال كثير من النظريات التي أبداه في أبحاث معقدة وهامة صالحة حتى اليوم . ولا يغيب عن البال أن عدداً من اكتشافاته ينبثق من أعمال سابقة ، وقد استلهمها لاپلاس إلى حد ما وإن لم يعترف بعلمه بأصحابها السابقين . ولكن ذلك لا ينقص شيئاً من موهبته التي أكدتها عدة اكتشافات أصيلة وهامة للغاية . وهنا تبرز لنا إحدى صفات هذا الرجل التي تتسم بالسخرية والطموح ، فإن جميع الوسائل تتساوى لديه في سبيل الحصول على المراكز ودرجات الشرف التي يتطلع إليها .

وقد عرف أكثر من أى شئ آخر أن يستغل عطاء عصره وأن يتملقهم ، مما ساعده على أن يجتاز بنجاح فترة شديدة الاضطراب في تاريخ فرنسا . ويمكننا أن نتابع في كتبه الثلاثة التي نشرها على التوالي مدى تغير آرائه .

ففي بداية عام ١٧٩٦ كان يهدى أعماله إلى مجلس الخمسمائة ، وفي عام ١٨٠٢ كان يفرق في قصائد المديح لنابليون (الذي حل المجلس) ، وفي عام ١٨١٢ قدم إهداء جديداً لنابليون الذي جعل منه كوثناً .

ولكن سرعان ما حل عام ١٨١٤ فسقط نابليون وعادت أسرة بوربون Bourbons إلى عرش فرنسا . ولكن ذلك لم يغير من الأمر شيئاً بالنسبة لاپلاس الذي سرعان ما أصبح ماركيزاً . وبالرغم من ظواهر الأمور ، فإنه يمكن القول إن هذا العالم لم يكن سيئاً ولا شاذاً ، إذ طالما أقدم على مساعدة الفقراء من الباحثين الشباب . وقد أمضى السنوات الأخيرة من حياته في مسكن جميل في أركوى Arcueil ، مكرساً وقته للأبحاث وللكثير من الشخصيات التي كانت تذهب لرؤيته ، إلى أن توفي في ٥ مارس عام ١٨٢٧ وهو في الثامنة والسبعين من عمره .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع - وليرة ونصف
- بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصر مصرية البريد

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

| | | | | | |
|------------|------|--------|----------|-----|--------|
| ج.م.ع. ٢٠٠ | ١٠٠ | مليماً | أبو ظبي | ٢٠٠ | فلوس |
| لبنان | ١ | د. ل. | السعودية | ٢ | ريال |
| سوريا | ١,٢٥ | د. س. | عُدن | ٥ | شلتات |
| الأردن | ١,٢٥ | فلوس | السودان | ١٥٠ | مليماً |
| العراق | ١,٢٥ | فلوس | ليبيا | ١٥ | قترشا |
| الكويت | ١,٥٠ | فلوس | تونس | ٣ | درجات |
| اليحسين | ٢٠٠ | فلوس | الجزائر | ٣ | دنانير |
| قطر | ٢٠٠ | فلوس | المغرب | ٣ | دراهم |
| دبى | ٢٠٠ | فلوس | | | |

تاريخ

المصادر المتتالية

وأهم مكوناتها المؤلفات التاريخية المكتوبة منذ بدء التاريخ حتى اليوم . ويطلق على هذه المخطافات عدة مسميات تختلف باختلاف الطريقة التي تقدم بها وقائدها ، فهي :

الحوليات

وهي سرد للوقائع في تسلسل تاريخي سنة فسنة . وفي عهد الرومان ، كانت تلك الحوليات يكتبها أعضاء مجمع الكهنوت ، وكان هؤلاء يكتبون الوقائع الأكثر أهمية على لوحات يعلقونها على أبواب منازلهم ، لكي يطلع عليها الجمهور .

المذكرات

وهي سرد للحوادث في تسلسل زمني . وتشتهر مذكرات جان فرواسار التي كتبها بين عامي ١٢٧٠ و ١٤٠٠ .

التعليقات

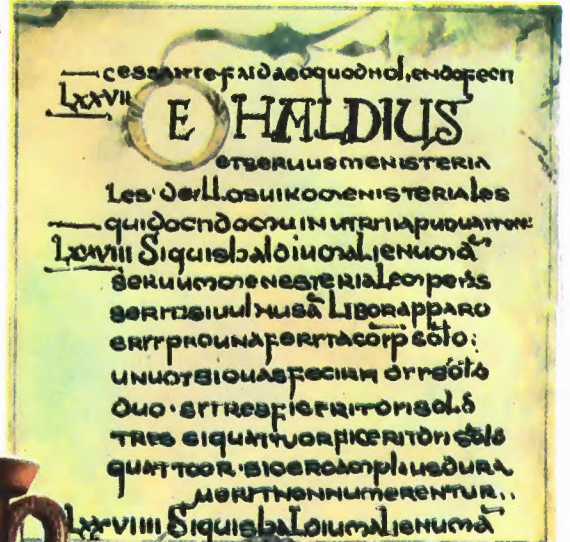
وهي أعمال تاريخية تسرد فيها الحوادث بواسطة شهود عيان أو مشتركين فيها . وتعتبر تعليقات يوليوس قيصر Julius Caesar ذات أهمية خاصة في كل ما يتعلق بحروب الرومان والحرب الأهلية في روما .



لغافة من ورق البردى المصرى تحمل تقويماً بالأيام السعيدة والأيام النحس .

اليوميات

وهي سرد للحوادث يوماً فيوماً . وقد ترك لنا بعض المؤرخين اليونان والرومان يوميات حرب لها أهمية عظيمة من الناحية التاريخية .



المصادر غير المكتوبة

وهي عبارة عن الأطلال والآثار والبقايا المتخلفة عن العصور القديمة . فالآثار أو ما بقي منها والصور والقدور والأدوات والأسلحة وبقايا المساكن ، هذه كلها يمكن أن تكون مصادر للتاريخ ، وهي تستطيع أن تمثل العناصر القيمة لإلقاء مزيد من الضوء على بعض النقاط في إحدى القصص أو الأزمنة التاريخية ، كما أنها تدل الباحثين على عادات الشعوب .



المؤرخ يستخدم العلوم المتخصصة

يتبين لنا إذن أن المؤرخ يجمع بين كيات ضخمة من المصادر ، وهذه المصادر تختلف كثيراً الواحدة عن الأخرى (فهي تتدرج من قطع النقود إلى الكتابات التي على الأحجار والميداليات . . إلخ) . ولإمكان تفسير هذه المخطوطات بدقة ، والتفرقة بين الصحيح منها وغير الصحيح ، يلجأ الباحث إلى علوم أخرى متخصصة يطلق عليها اسم العلوم المساعدة للتاريخ ، وذلك لأنه لا يستطيع أن يكون خبيراً في كل من هذه الفروع ، ولذا فهو يلجأ إلى الإخصائي فيها . وفيما يلي بعض هذه العلوم :

علم اللغات القديمة

وهو يختص بفك رموز الكتابة التي توجد على الأبواب والأعمدة والأحجار والميداليات والمقابر . . إلخ .

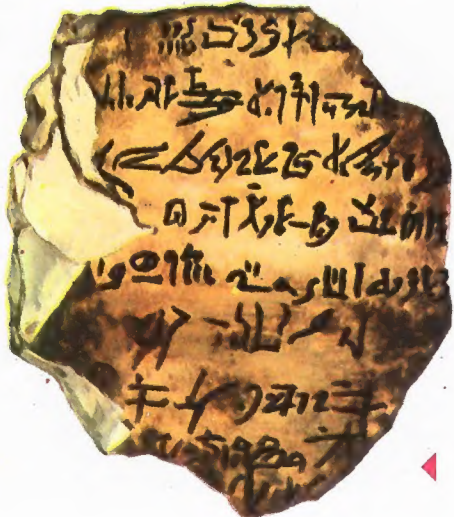


عبارة مكتوبة على شاهد في أعلى أعمدة معبد أبولو في مدينة كلاروس بليديا في آسيا الصغرى ، وتشير إلى الإمبراطور هدران .

وهو عامل مساعد قيم في الأبحاث التاريخية القديمة ، والواقع أن بعض الشعوب القديمة ليس لها من مصادر التاريخ سوى مثل تلك المخطوطات .

علم دراسة الوثائق

وهو العلم الذي يشهد بصحة المستندات الخطية ، سواء ما اشتملت عليه النسخة الأصلية ، أو النسخ المستخرجة منها (المنشورات الباباوية والوثائق الملكية والإمبراطورية) .



علم البرديات

يمثل أحدث وسيلة اهتدى إليها التاريخ . والغرض منها ليس فقط حل رموز وتفسير ما هو مدون على ورق البردى أو الخزف ، لكن ما هو محفور كذلك على ألواح الشمع وحطام الآثار .

لوحة من القرن الثالث عشر قبل الميلاد ، وقد كتبت عليها نصائح والد إلى ولده .

- إصلاحات صولون .
- فيليب ملك مقدونيا .
- جبال روكي .
- أوروبا .
- الثقافة في العصور الوسطى .
- اللورد بايرون .
- الجحان الفصبي التلقائي .
- بيير دي لاسكاس .

- بيريكليس .
- الإسكندر الأكبر .
- سواحل أمريكا الشمالية .
- غطاسون في أعماق البحار .
- التنفس في الأسماك .
- المدينة في العصور الوسطى .
- ماجيلان .
- النياتات العملاقة .
- ماكسيمليان روبسبيير .

تاريخ

علم دراسة النقود

وهو يختص بدراسة النقود والميداليات ، وهو ذو فائدة عظيمة في معرفة مختلف العصور التاريخية . وإليه يرجع الفضل في أن المؤرخين تمكنوا من معرفة الأعمال العامة التي قام بها الإمبراطور هدران (القرن الثاني) .



وجها ميدالية ذهبية لقسطنطين الأكبر (القرن الرابع) ، وقد سكت عليها صورة الإمبراطور .



ختم حجري من ميسينيا يحمل صورة إحدى عربات ذلك العصر (٢٠٠٠ سنة ق . م)



علم الأختام

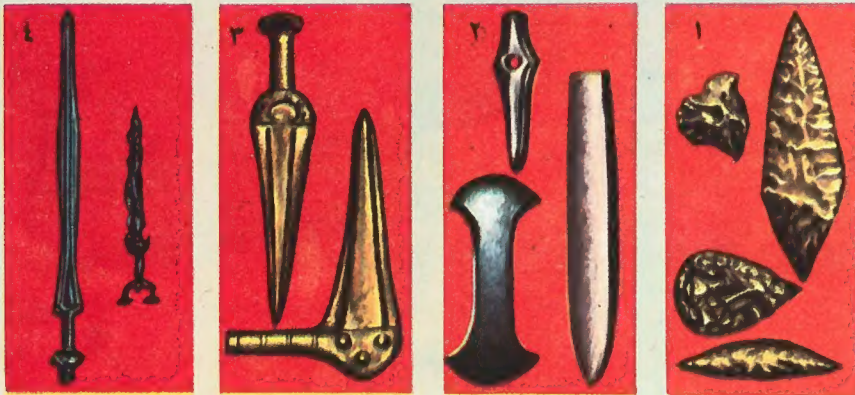
وهو يدرس طرق استخدام الأختام واستعمالاتها وتاريخها . والأختام يرجع تاريخها إلى عهد بعيد ، حيث كانت تستخدم في التوقيع على المكاتبات أو اعتماد صحتها . وقد دلتنا الرسوم المنقوشة عليها على شخصية المرء الذي كان يستعملها .

علم الآثار القديمة

ويدرس هذا العلم جميع المواد التي لها علاقة بالتاريخ القديم . وإليه يرجع الفضل في معرفة عادات شعوب العالم القديم .

المؤرخ يستخدم العلوم المتخصصة

كان مما يشغل بال المؤرخين في جميع العصور ، معرفة أخبار « ما قبل التاريخ » . والواقع أن إنسان ما قبل التاريخ ، وهو مجهول الكتابة ، لم يترك لنا أي شيء يربطه به ، ومع ذلك فإن الباحثين لم يقتطعوا . فباستخدام نتائج العلوم الأخرى التي تدرس المخلوقات (الأسلحة والأدوات والآنية) التي كشفت عنها أعمال التنقيب عن الآثار القديمة ، أمكنهم أن يحددوا بدرجة نسبية من الدقة ، مختلف المراحل التي مرت بها حياة إنسان ما قبل التاريخ . وقسموا تلك المراحل إلى أربع فترات حسب الخامات التي استخدمها الإنسان البدائي في صناعة الأدوات التي احتاج إليها في أعماله وحروبه :



أدوات وأسلحة من الحجارة والبرونز والحديد استعملها الإنسان الأول .

العصر الحجري القديم ، العصر الحجري الحديث ، العصر البرونزي ، العصر الحديدي ، وفيه كانت تصنع وفيه اهتم الإنسان بصقل الأدوات والأسلحة من الأحجار ليحصل منها الأحجار المنحوتة نحتا على مصنوعات أقل بدائيا . بداءة .

العصر الحجري القديم ، وفيه كانت تصنع الأدوات والأسلحة من الأحجار ليحصل منها الأحجار المنحوتة نحتا على مصنوعات أقل بدائيا . بداءة .

العصر البرونزي ، وفيه تعلم الإنسان أن يصنع الأسلحة والأدوات من البرونز ، وذلك بصهر النحاس والآثار المكتوبة إلى عام ٣٥٠٠ قبل الميلاد . والقصدير .

العصر الحديدي ، وفيه تعلم الإنسان أن يصنع الأسلحة والأدوات من الحديد ، وذلك بصهر الحديد والآثار المكتوبة إلى عام ٣٥٠٠ قبل الميلاد . والقصدير .

العصور التاريخية

انقضت ٥٥٠٠ سنة منذ أن وجدت أولى الوثائق المكتوبة حتى يومنا هذا . وقد قام العلماء بتقسيم هذه المدة التاريخية الطويلة إلى عدة فترات ، بمعنى أنهم جمعوا وبيروا ميزات كل منها ، بأن جعلوها تبتدئ وتنتهي بإحدى الحوادث البارزة التي ميزت الإنسانية . وعلى ذلك فلدينا :

- التاريخ القديم : وهو يبدأ منذ البداية حتى عام ٤٧٦ ميلادية (وهو تاريخ سقوط الإمبراطورية الرومانية الغربية) .
- التاريخ المتوسط : ويبدأ من عام ٤٧٦ إلى عام ١٤٥٣ (وهو تاريخ سقوط الإمبراطورية الشرقية) .
- التاريخ الحديث : ويبدأ من عام ١٤٥٣ إلى ١٧٨٩ (وهو تاريخ الثورة الفرنسية) .
- التاريخ المعاصر : ويبدأ من عام ١٧٨٩ إلى يومنا هذا .

صورة الغلاف

في أعلى : قطعة من الحجر الجيري حفر عليها الملك أناتام ملك السومريين (٣٥٠٠ سنة ق . م) ، أهم الأحداث في مدة حكمه .

في أسفل : الناسخ الدقيق الحديث وهو الذي يمكن العلماء من تركيز مجلدات بأكملها على فيلم صغير .